SHOUT
SHARE
IT

ACA
0144

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the Académie Royale des Sciences des Lettres et des Beaux Arts de Belgique

No. 161

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

BULLETINS
DE
L'ACADÉMIE ROYALE
DES
SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS
DE BELGIQUE.

QUARANTE-SIXIÈME ANNÉE. — 2me SÉR., T. XLIII.

BRUXELLES,
F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

Sm

1877

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1877. — N° 1

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 6 janvier 1877.

M. Maus, vice-directeur, occupe le fauteuil.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Stas, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, F. Duprez, J.-C. Houzeau, Ern. Quetelet, Ern. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, Brialmont, Éd. Dupont, Éd. Morren, C. Malaise, F. Folie, Alph. Briart, F. Plateau, F. Crépin, Éd. Mailly, *membres;* Eug. Catalan, *associé;* J. De Tilly, Ch. Van Bambeke, G. Van der Mensbrugghe et M. Mourlon, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur adresse une expédition de l'arrêté royal du 28 décembre dernier qui approuve l'élection de M. Édouard Mailly, en qualité de membre titulaire.

MM. Mailly, Mourlon et Gosselet envoient des lettres de remercîment au sujet de leur élection.

— M. le Ministre de l'Intérieur transmet, pour la bibliothèque, un exemplaire de l'ouvrage intitulé : *L'Afrique et la conférence géographique de Bruxelles,* par M. Émile Banning. In-8°. — Remercîments.

— M. Édouard Grimaux remercie pour le prix décerné à son mémoire de concours sur l'acide urique, et annonce qu'il s'empressera de faire connaître le résultat de ses recherches sur la reproduction de l'alloxane, qui réalisera, ajoute-t-il, la synthèse de tous les dérivés uriques.

— Un comité, composé de MM. T.-H. Huxley, Otto Torell, E.-H. de Baumhauer et T. Sterry-Hunt, propose de convoquer un congrès géologique international, qui se tiendra à Paris pendant l'Exposition de 1878; ce congrès permettra aux géologues de faire ensemble l'étude critique des collections qui y seront réunies, aussi bien que de chercher, par des discussions amicales, à résoudre quelques-uns des nombreux problèmes qu'offrent encore la classification et la terminologie géologiques.

— L'Académie royale des sciences de Turin adresse le programme du prix Bressa, d'une valeur de 12,000 francs, qui sera adjugé, en 1879, au savant, de quelque pays qu'il soit, qui, pendant les quatre années précédentes, c'est-à-dire du 1er janvier 1875 jusqu'au 31 décembre 1878, aura fait la découverte la plus éclatante et la plus utile; ou qui aura publié l'ouvrage le plus célèbre en fait de sciences mathématiques et de sciences expérimentales, telles que la physique, la chimie, la physiologie; ainsi qu'en matière d'histoire naturelle, y compris la géologie, la pathologie, l'histoire, la géographie et la statistique.

— L'Académie des sciences de l'Institut de Bologne adresse le programme des conditions du concours libre sur le galvanisme, qui expirera le 30 mai 1878, pour le prix Aldini, de 1,000 lires.

— La classe reçoit les hommages suivants :

1° De M. Eugène Catalan, le tome II (1876) de la *Nouvelle Correspondance mathématique*, faite avec la collaboration de MM. Mansion, Laisant, Brocard, Neuberg et Édouard Lucas. 12 cah. in-8°;

2° De M. Édouard Van Beneden, le volume I^{er} (travaux des années 1875 et 1876) des *Recherches faites sous sa direction au laboratoire d'embryogénie et d'anatomie comparée de l'Université de Liége*, 1 vol. in-8°;

3° De M. Fr. Crépin, l'ouvrage de M. Herman von Schlagintweit-Sakünlünski intitulé : *Bericht über Anlage des Herbariums während der Reisen nebst Erlauterung der topographischen Angaben*, in-4°;

4° De M. De Koninck, un exemplaire de la notice de M. Th. Davidson : *Sur la vie et les travaux de sir Charles Lyell*. In-8°.

L'Académie impériale des sciences et l'Institut géologique de Vienne, le Jardin botanique de Saint-Pétersbourg, l'Académie royale des sciences de Lisbonne, les Universités de Fribourg en Brisgau et de Marbourg, l'Académie des sciences de Munich, la Société royale des sciences à Upsal, l'Observatoire naval de Washington, et le Bureau de statistique commerciale de Hambourg, adressent leurs récentes publications, et remercient pour le dernier envoi annuel de l'académie.

— La classe accepte en dépôt un pli cacheté adressé par M. C. Le Paige, de Herstal.

— Les travaux manuscrits suivants sont renvoyés à l'examen de commissaires :

1° *Quelques exemples curieux de discontinuité en analyse,* par M. J. Plateau. — Commissaires : MM. Catalan, De Tilly et Folie;

2° *Action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène,* par M. L. Chevron. — Commissaires : MM. Stas, Donny et Melsens;

3° *Sur les moyens propres à la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz,* par M. le docteur van Monckhoven. — Commissaires : MM. Donny, Montigny et Van der Mensbrugghe;

4° *Sur les sous-normales polaires et les rayons de courbure des lignes planes*, par M. Émile Ghysens. — Commissaires : MM. Catalan, De Tilly et Folie.

ÉLECTIONS.

La classe procède à l'élection du directeur pour 1878. Les suffrages se portent sur M. Houzeau.

M. Maus, en prenant définitivement place au fauteuil comme directeur pour l'année actuelle, exprime de nouveau à ses confrères ses remercîments au sujet de l'honneur qu'ils lui ont fait en l'appelant à diriger leurs travaux. Il ajoute qu'il fera tous ses efforts pour remplir à leur satisfaction le mandat dont il a été investi.

Il installe ensuite M. Houzeau, qui remercie ses collègues.

RAPPORTS.

Observations physiques de Vénus en 1876; par M. Octave Van Ertborn.

Rapport de M. J.-C. Houzeau.

L'Académie a renvoyé à mon examen des observations physiques de Vénus, faites par notre compatriote Octave Van Ertborn. Ces notes se rapportent aux apparences des cornes, à la lumière cendrée de Vénus et aux taches de cette planète.

Les taches de Vénus sont fort difficiles à voir. Tandis que pour Mars, pour Jupiter et même pour Saturne, les lunettes ordinaires montrent immédiatement les taches ou les bandes de ces planètes, pour Vénus on n'aperçoit, dans les petits instruments, qu'un disque uniforme d'un éclat vif et partout égal. Aussi est-ce seulement à des intervalles éloignés que l'on a vu paraître des travaux sur les taches de Vénus; et des astronomes qui ont suivi cette planète pendant un certain temps, tels que Beer et Mädler, n'ont guère trouvé autre chose à noter que les irrégularités de la limite de la phase.

Les plus anciennes observations des taches de Vénus remontent à Cassini. Mais le siècle suivant ne nous offre guère que les observations de Bianchini vers 1726 et celles de Schröter vers 1788, observations qui laissent entre elles un intervalle de soixante années. Un demi-siècle s'écoule ensuite jusqu'aux observations de Palomba et de Vico en 1838, et celles-ci sont déjà loin de nous et n'ont pas été reprises depuis ces astronomes.

Ces circonstances prouvent qu'il s'agit d'un phénomène d'une observation difficile. Mais il y a un fait qui le montre encore plus complétement : c'est le désaccord entre les observateurs sur la durée de la rotation de Vénus, que Cassini faisait de 24 heures, et Bianchini de 25 jours. Les taches, en effet, sont extrêmement vagues, le dessin n'en est pas constant, et elles semblent s'étendre et se rétrécir, dit Schröter, comme si nous les apercevions par des ouvertures dans une couche de nuages.

Ce sont des croquis de ces taches pour quatre dates de 1876, que M. Van Ertborn présente à l'Académie. Ils sont faits avec une lunette de 108 millimètres d'ouverture. Ils se rapportent tous à une phase inférieure à la dichotomie, et ne portent, par conséquent, chaque fois, que sur une petite portion d'un hémisphère.

Il est donc impossible de s'en servir pour décider si les taches de Vénus sont permanentes. Bianchini avait tracé une mappemonde de Vénus, et Palomba avait cru retrouver, après plus d'un siècle, les sept taches principales de Bianchini, auxquelles il en avait ajouté quelques autres. Par suite du peu d'étendue de la partie éclairée du disque, dans les esquisses de M. Van Ertborn, l'identification des taches que cet observateur à marquées est fort difficile, sinon impossible. Mais il y a un fait qui est commnn aux observations de notre compatriote et à celles de Schröter, faites à peu près dans les mêmes circonstances. C'est que, suivant les expressions de l'astronome allemand, les taches sont allongées dans le sens de la limite de la phase.

Indépendamment de ces observations très-difficiles et très-délicates des taches, qu'il faut laisser au jugement des astronomes, M. Van Ertborn a noté le phénomène plus facile à observer de la déformation des cornes, celui de l'agrandissement de l'arc éclairé, et enfin deux cas de lumière cendrée s'étendant au disque entier. C'est ce dernier phénomène que Shafarik attribuait, il y a quelques années, à une phosphorescence vigoureuse des mers de Vénus.

Shafarik concluait d'une discussion générale des observations de ce genre que, les circonstances atmosphériques étant égales d'ailleurs, la lumière cendrée de Vénus est visible seulement en certains moments et non d'une manière permanente. Les observations de M. Van Ertborn viennent appuyer cette conclusion.

J'ai l'honneur de proposer à la classe l'insertion de la note dont il s'agit au *Bulletin* de la séance.

Ces conclusions ont été adoptées.

Sur le rapport favorable de MM. Folie et Catalan, la classe décide l'impression au *Bulletin* de deux notes de M. L. Saltel : 1° *Détermination de l'ordre de la surface enveloppe d'une surface de degré*, etc., et 2° *Théorèmes sur les courbes gauches.*

— M. Ern. Quetelet donne lecture d'un rapport auquel a adhéré M. Duprez, sur la *première partie de la Bibliographie des phénomènes subjectifs de la vision*, par M. J. Plateau.

Conformément à l'avis favorable émis par ses commissaires, la classe vote des remercîments à l'auteur et ordonne l'impression de son travail dans le Recueil des Mémoires.

— Elle décide ensuite, sur le rapport de M. Montigny, le dépôt aux archives d'une lettre de M. Léopold Deitz, de Liége, sur un nouveau système pour faire monter ou descendre un aérostat à des niveaux différents.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Apparence anormale sur le disque de Saturne; par M. J.-C. Houzeau, membre de l'Académie.

L'observation suivante a été communiquée à l'Observatoire par le docteur Van Monckhoven, de Gand.

Le 6 décembre au soir, par 22 h. 15 m. de temps sidéral, il y avait sur le disque de Saturne une tache lumineuse, d'un éclat de beaucoup supérieur à celui du disque et à celui de l'anneau. Le diamètre de cette tache était environ $\frac{1}{10}$ du disque. Sa situation était près du centre, dans le quadrant NO, la tache étant comme insérée près du sommet de ce quadrant. Les bords de Saturne paraissaient dans une pénombre.

L'observation a été répétée avec des grossissements de 180 et 270, au moyen d'oculaires simples (pour éviter les reflets), et l'image a été déplacée en déclinaison, sans que les apparences aient changé. L'ouverture de l'équatorial est de 6 pouces.

Le 8 décembre au soir la tache a été revue par le même observateur. Elle était encore très-lumineuse, mais beaucoup moins que l'avant-veille, et l'on en soupçonnait une autre un peu plus à l'Est. Les bandes de Saturne étaient étroites et très-nombreuses.

Note sur l'existence d'un calcaire d'eau douce dans le terrain tertiaire du Hainaut; par MM. F. L. Cornet, correspondant, et A. Briart, membre de l'Académie.

Les idées d'André Dumont sur la constitution géologique de la Belgique sont résumées dans un rapport qui fut lu dans une séance de la classe des sciences, le 10 novembre 1849 (1). A cette époque, l'illustre auteur de la carte géologique considérait le système landenien comme le terme inférieur de notre terrain tertiaire et le système maestrichtien comme la partie supérieure du terrain crétacé. Cependant, il signalait l'existence de dépôts intermédiaires à propos desquels il s'exprimait comme suit :

---

(1) *Bulletins*, t. XVI, 2, page 351.

« En dessous de ce système (le landenien), on rencontre aux environs de Heers et de Gelinden, entre
» Oreye et S^t-Trond, un dépôt de marne blanche marine,
» supérieure au calcaire de Maestricht, et dans le Hainaut,
» à Hainin et à Mons, du calcaire argileux d'eau douce,
» que je considère provisoirement comme l'équivalent des
» sables et des marnes de Rilly, près de Reims.

» J'ai observé cette formation en place dans la tranchée
» du chemin de fer, près de la station d'Hainin, entre
» Mons et Quiévrain. On ne l'a découverte à Mons que par
» les sondages exécutés à la prison, à la caserne de cavalerie et chez M. Hiroux, près de la porte du Rivage.
» M. Lambert, sous-ingénieur des mines distingué, en a
» fort heureusement recueilli des échantillons et a bien
» voulu m'en donner une série complète. »

On voit que lors de la lecture de ce rapport, Dumont n'avait pas encore distingué le système *heersien* (1). Cependant ce fut dans cette séance du 10 novembre 1849, qu'il présenta à l'Académie royale le premier exemplaire complet de sa carte géologique de la Belgique. La carte du sous-sol ne fut déposée que dans la séance du 15 décembre suivant (2). Il est donc probable qu'entre le dépôt de ses cartes et leur publication, Dumont apporta quelques modifications à la légende et aux tracés. Quoi qu'il en soit, les cartes géologiques, telles qu'elles ont été publiées, comprennent le système *heersien* constitué par de la glauconie, du sable glauconifère, du macigno, de la marne et du calcaire argileux.

---

(1) Dans la classification des différentes assises tertiaires on ne trouve pas non plus les expressions de laekenien ni de paniselien.

(2) *Bulletins*, t. XVI, 2, p. 614.

C'est à propos de la comparaison des terrains tertiaires de Belgique, d'Angleterre et de France, faite par Dumont dans la séance du 2 août 1851, que l'expression *système heersien* apparaît pour la première fois dans les *Bulletins de l'Académie* (1); mais la seule description que l'auteur de la carte géologique nous ait laissée de ce système, se trouve dans ses notices sur la découverte d'une couche aquifère par le puits artésien de la station de Hasselt (2). Le système heersien traversé par ce puits, entre les profondeurs de 133m,56 et 165m,60, se montre divisé en deux parties bien distinctes sous le rapport minéralogique. L'étage supérieur, qui a 24m,35 de puissance, est constitué presque entièrement par de la marne grise ou blanchâtre, tandis que l'étage inférieur, dont l'épaisseur n'est que de 7m,70, ne renferme guère que du sable très-glauconieux.

La carte géologique de la Belgique place le système heersien dans le terrain crétacé; mais, dès 1853 (3), M. Hébert, s'appuyant sur des considérations paléontologiques et stratigraphiques, le rattacha au terrain tertiaire. Toutes les découvertes faites, depuis cette époque, par MM. G. Dewalque (4), Van den Broeck (5), et Gosselet (6), sont venues confirmer l'opinion de l'habile professeur de la Sorbonne. La faune du système heersien est exclusivement marine et présente tant d'affinités avec celle du landenien, qu'on pourrait considérer les deux systèmes comme constituant un même ensemble géologique.

---

(1) *Note sur la position géologique de l'argile rupelienne et sur le synchronisme des formations tertiaires de la Belgique, de l'Angleterre et du Nord de la France*, Bulletins, t. XVIII, 2e partie.

(2) *Bulletins*, t. XVIII, 2e partie, et t. XIX, 1re partie.

(3) *Lettre à d'Omalius d'Halloy*, Bulletins, t. XX, 1re partie.

(4) *Prodrome d'une description géologique de la Belgique.*

(5) *Bulletin de la Société géologique de France.* — Compte rendu de la réunion extraordinaire tenue à Mons en 1874.

(6) *Idem.*

Nous rappellerons à la classe des sciences que la découverte du calcaire de Mons a été faite par nous, en 1865, lors du creusement d'un puits domestique dans le parc de M. Goffint, situé sur le territoire et au nord-est de la ville de Mons (1). Plus tard nous avons signalé l'existence du nouveau système tertiaire sous la ville même et près du village d'Hainin, dans une tranchée du chemin de fer de l'État (2).

Dans l'introduction du travail que nous avons entrepris, dans les publications académiques, pour la description de la faune du calcaire de Mons (3), nous avons parlé d'une argile ligniteuse qui sépare, à Hainin, les sables landeniens du calcaire. Nous avons émis l'opinion que cette argile appartenait, peut-être, à un puissant système argilo-sableux dont nous soupçonnions l'existence dans notre bassin, immédiatement en dessous des couches landeniennes inférieures.

Dans ces derniers temps, des renseignements plus complets que ceux que nous possédions en 1869, et les occasions que nous avons rencontrées d'étudier les échantillons retirés de différents sondages pratiqués dans la ville de Mons, ou plus en aval, dans la vallée de la Haine, nous ont donné la preuve qu'il y existe, en effet, un système de couches parfaitement distinctes, sous le rapport pétrographique et paléontologique, du calcaire grossier de Mons et du système landenien, entre lesquels elles sont intercalées. Ces couches sont principalement constituées par un calcaire argileux à texture compacte, blanchâtre ou bleu-grisâtre, ayant tout à fait l'aspect ordinaire des calcaires d'eau douce, et par des marnes blanches ou grisâtres renfermant souvent des traces de lignite.

---

(1) *Bulletins*, 2e série, t. XX, n° 11.

(2) *Ibid.*, 2e série; t. XXII, n° 12.

(3) *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers*, t. XXXVI.

C'est dans les années 1848 à 1852 que fut creusé, dans la cour de la caserne de cavalerie à Mons, le puits artésien dont nous avons dit quelques mots dans nos précédentes publications; mais, ne possédant que des renseignements incomplets sur les terrains traversés par ce puits, nous avons rapporté au calcaire de Mons toutes les roches qu'on y a rencontrées en dessous de la profondeur de 39^{m},11.

Lors du creusement du puits artésien dont nous parlons, M. Guillaume Lambert, actuellement professeur à l'Université de Louvain, était ingénieur au corps des mines à Mons. Ayant suivi les travaux de sondage, il a recueilli de nombreux échantillons qu'il a bien voulu nous permettre d'étudier.

Après avoir traversé 1^{m},45 d'alluvions modernes et 37^{m},66 de sables glauconifères que nous avons rapportés ailleurs au système landenien, le puits artésien de la caserne de cavalerie a rencontré, sur une hauteur de 20^{m},28, entre les profondeurs de 39^{m},11 et de 59^{m},32, des alternances de calcaire argileux à texture compacte, gris-bleuâtre ou grisâtre et de marnes de même nuance renfermant quelquefois un peu de lignite. A la partie inférieure de cette assise se trouve un banc de calcaire gris-noirâtre, argileux, contenant des fragments de silex dont la surface est colorée en vert.

Des fossiles assez nombreux ont été recueillis dans cette assise aux profondeurs de 40^{m},71, 42^{m},16, 43^{m},51, 48^{m},60, 54^{m},45 et 57^{m},37. Ils consistent en moules externes qui sont assez bien conservés pour que la détermination générique ne soit pas douteuse. Tous appartiennent à une espèce du genre *Physa*, genre qui, comme on sait, est exclusivement d'eau douce. Si nous ajoutons que la roche a tout à fait les caractères de certains calcaires lacustres, il ne pourra rester de doute sur l'origine de l'assise dont nous nous occupons. Elle s'est déposée dans un lac qui existait dans notre contrée, antérieurement à l'invasion de la mer landenienne.

En dessous de la profondeur de 59^{m},32, le puits artésien de la caserne de cavalerie a pénétré dans des bancs de calcaire à texture grenue, dont la faune et les caractères minéralogiques sont identiques à ceux du calcaire de Mons, tel que nous l'avons observé au puits Goffint. De nombreuses coquilles brisées ont été ramenées par la sonde. On y reconnaît les genres *Cardita*, *Pectunculus*, *Cerithium*, *Turritella*, etc.

D'après les notes de M. Lambert, le tufeau de Maestricht ou de Ciply aurait été rencontré à la profondeur de 93^{m},24 et la sonde y serait descendue jusqu'à 145 mètres sous la surface du sol. Une couche argilo-sableuse glauconifère, de 0^{m},77 de puissance, se trouverait au contact du calcaire de Mons avec cet étage supérieur du terrain crétacé.

Dans nos précédentes publications, nous avons aussi rapporté au calcaire de Mons toutes les roches traversées entre les niveaux de 15 et de 108 mètres, par le sondage Lebreton situé au NE. de la ville. Une nouvelle étude des échantillons retirés de ce forage nous engage, aujourd'hui, à rapporter au système lacustre, des couches de calcaire bleuâtre, de marne et de lignite qu'on a traversées à partir de la profondeur de 15^{m} jusqu'à celle de 35^{m},60 où l'on a rencontré une couche de gravier de 0^{m},60.

Divers autres puits artésiens exécutés dans la ville de Mons ont dû rencontrer aussi, sous les sables landeniens, les couches de calcaire et de marne dont nous nous occupons; mais les renseignements que nous possédons à ce sujet ne sont pas assez précis pour que nous les donnions ici. Cependant, l'étude des échantillons conservés par M. Lambert et provenant d'un sondage exécuté en 1847 et 1848, à l'ancienne prison de Mons, nous a montré qu'il y existe, comme à la caserne de cavalerie, des couches de calcaire d'eau douce intercalées entre le système landenien, dont la base se trouve à la profondeur de 46 mètres, et le calcaire de Mons, dans lequel la sonde est descendue jusqu'à 73^{m},80 sous le sol. Les couches lacustres auraient ici une épaisseur totale d'environ 13 mètres.

Les sondages et les travaux d'exploitation des mines exécutés aux environs de Mons, ont démontré que le territoire de cette ville se trouve au-dessus d'une vaste dépression ou cuve profonde creusée dans la formation houillère. Le point le plus bas n'en est pas encore connu; mais, suivant toutes les probabilités, il se trouve à plus de 350 mètres sous le niveau de la mer, c'est-à-dire, à plus de 380 mètres sous la surface des prairies et des jardins qui entourent la ville.

Une seconde dépression de la surface du terrain houiller existe sous la partie de la vallée de la Haine occupée par le territoire de Boussu et les environs, à 12 kilomètres à l'ouest de Mons. Elle est moins profonde que la première;

cependant il est probable que sa partie la plus basse se trouve à plus de 320 mètres sous le sol dont l'altitude ne dépasse pas 25 mètres.

Or, il semble y avoir une relation entre l'existence de ces deux énormes dépressions et la constitution des terrains qui les remplissent. C'est dans ces cuves, en effet, que l'étage supérieur du terrain crétacé se présente avec la plus grande puissance et le plus vaste développement en étendue; et c'est là seulement que l'on a constaté, jusqu'à ce jour, l'existence du calcaire grossier de Mons et des couches lacustres qui le séparent du système landenien.

La partie sud-est de la seconde cuve a été explorée en 1857 et 1858 par le sondage n° 3 de la Compagnie des mines du Grand Hornu, situé à 1670 mètres à l'est et à 200 mètres au sud du clocher de Boussu. Entre la base du système landenien rencontrée à la profondeur de 20^{m},15 et la partie supérieure de la craie blanche atteinte à 83^{m},50, la sonde a traversé une hauteur de 63^{m},35 de roches constituées par un calcaire blanchâtre, à texture grenue, dont une partie appartient incontestablement à l'étage supérieur de notre terrain crétacé. Les nombreux fossiles caractéristiques et bien conservés qu'on en a retirés, ne nous laissent aucun doute à cet égard; mais la grande épaisseur de calcaire à texture grenue qu'on a traversée, nous porte à penser que le tufeau de Ciply ou de Maestricht n'y entre que pour une certaine partie et qu'il est recouvert par le calcaire de Mons, dont il est souvent très-difficile, sinon impossible, de le distinguer, quand on ne possède que des échantillons de sondages presque toujours broyés et réduits à l'état de poudre fine. Ces échantillons n'ont pas d'ailleurs été conservés.

A 2000 mètres à l'ouest du clocher de Boussu, se trouve le gisement du calcaire grossier de Mons de la tranchée d'Hainin, que nous avons décrit précédemment (1). Nous rappellerons que le calcaire de Mons y est séparé du landenien par un dépôt d'argile noire qui appartient, peut-être, à la formation d'eau douce dont nous nous occupons.

Jusque dans ces dernières années, nos connaissances sur la constitution géologique des terrains qui remplissent la seconde dépression de la surface houillère, se sont bornées à celles dont nous venons de parler; mais deux sondages qui y ont été exécutés en 1874, 1875 et 1876 ont fourni des résultats d'une grande importance.

Le premier de ces sondages est situé près du canal de Mons à Condé à 1890 mètres au nord et à 470 mètres à l'ouest du clocher de Boussu. Il a traversé:

		mètres
1°	Dépôts modernes, argiles, sables et graviers appartenant aux systèmes ypresien et landenien	81,10
2°	Marne blanchâtre, avec des parties ligniteuses	10,40
3°	Calcaire blanchâtre, à texture grenue, friable, avec quelques parties silicifiées et des bancs minces de calcaire dur de même teinte et de même texture. On y a rencontré, tout à fait à la partie inférieure, un lit mince ou un noyau de lignite que la sonde a traversé sur une hauteur de 0^{m},25	28,00
4°	Craie blanche	165,10
5°	Craie de Maisières	1,40
6°	Assise des silex de S^{t}-Denis	5,00
7°	Fortes-toises	10,25
8°	Dièves (avec tourtia?)	3,75
9°	Terrain houiller atteint à la profondeur de	305,00

Le second sondage se trouve à 1090 mètres au nord et à 850 mètres à l'ouest du clocher du Boussu. On y a rencontré :

---

(1) *Bulletins*, 2^{me} série, t. XXII, n° 12.

	Mètres.
1° Limon, sables et graviers modernes	7,15
2° Sables glauconifères landeniens	32,85
3° Calcaire avec caractères minéralogiques identiques à ceux de l'assise n° 3 du sondage précédent. Il repose sur un gravier de 2,70m d'épaisseur formé de débris de silex empâtés dans du calcaire blanchâtre	35,60
4° Calcaire blanchâtre, à texture grenue. Il a fourni sur divers points de la hauteur traversée, de très-nombreux fossiles : *Crania Ignabergensis*, *Thecidea papillata*, *Fissurirostra pectiniformis*, d'une conservation parfaite, d'abondants fragments de *Catopygus* et d'*Hemipneustes* avec des Bryozoaires. A la partie inférieure se trouve un gravier de 0m, 35. Épaisseur totale	33,30
5° Craie blanche.	176,50
6° Craie de Maisières.	1,93
7° Assise des silex de St-Denis	5,12
8° Fortes-toises	12,70
9° Dièves (avec tourtia?)	13,30
10° Terrain houiller.	10,20
Abandonné à la profondeur de.	328,65

L'assise n° 4 du second sondage appartient évidemment à l'étage supérieur de notre terrain crétacé. Quant à l'assise n° 3, qui est séparée du tufeau de Maestricht par une couche de gravier, on n'y a pas, à notre connaissance, rencontré de fossiles; mais la position stratigraphique qu'elle occupe et le caractère minéralogique des roches qui la constituent, notamment celui des bancs de calcaire dur, à texture grenue, cristalline, qu'on y a traversés, nous la font rapporter au calcaire de Mons.

Dans le premier sondage le tufeau de Maestricht n'existe pas. Un calcaire blanchâtre avec des caractères minéralogiques tout à fait identiques à ceux de l'assise n° 3 du second sondage repose directement sur la craie blanche. Le calcaire de Mons s'étend donc très-probablement d'un sondage à l'autre.

L'assise n° 2 du premier sondage est intercalée entre le calcaire de Mons et le système landenien. La marne ligniteuse dont elle est formée n'a fourni aucun fossile (1), mais elle possède les caractères minéralogiques des couches marneuses qui, avec les bancs du calcaire argileux, constituent aux sondages de la caserne de cavalerie et de la prison, une formation intercalée aussi entre le calcaire grossier de Mons et le système landenien. Pour ces raisons, nous considérons la marne ligniteuse du premier sondage de Boussu et les couches calcaires et marneuses de la ville de Mons, comme appartenant à une même assise géologique d'origine lacustre.

Pour terminer nous croyons devoir dire quelques mots sur l'âge relatif de cette assise.

Les moules de physes que nous avons observés dans les échantillons de roches conservés par M. Lambert, nous ont semblé se rapporter tous à une même espèce qui nous est inconnue, mais que sa taille relativement petite ne permet pas de confondre avec la *Physa gigantea* du calcaire de Rilly-la-Montagne.

Peut-être doit-on considérer les couches d'eau douce dont nous nous occupons, comme des dépôts qui se sont opérés dans un lac, à la même époque géologique où les sables et les marnes du système heersien limbourgeois se déposaient dans la mer. Cependant, nous devons déclarer que nous ne possédons aucune preuve pour appuyer cette opinion. Nos connaissances sur la constitution des dépôts qui séparent, dans le Hainaut, le calcaire grossier de Mons et les sables landeniens, sont encore trop incomplètes. D'après une communication faite à la Société géologique de Belgique, dans sa séance du 24 décembre 1876, par M. le lieutenant Delvaux, il existerait aussi, dans ces dépôts intermédiaires, des couches de marne glauconifère d'origine marine. Ces couches sont-elles supérieures à notre calcaire d'eau douce, ou sont-elles sous-jacentes? C'est là une question qu'il n'est pas possible de résoudre dans l'état actuel de nos connaissances.

---

(1) M. Ernest Van den Broeck a soumis à l'étude microscopique des préparations de cette marne dont nous lui avions procuré un échantillon. Malgré l'emploi des plus forts grossissements, cet habile micrographe n'y a rencontré aucune trace d'organismes.

Observations de la planète Vénus en 1876; par M. Octave Van Ertborn, à Aertselaer (Anvers).

Les observations qu'on va rapporter ont été faites avec un équatorial de 4.25 pouces anglais d'ouverture (108 millimètres) et de 5 pieds 5 pouces anglais de foyer ($1^m,625$). L'objectif est de Steinheil et la monture de Cooke (d'York). Cet instrument est pourvu d'un mouvement d'horlogerie.

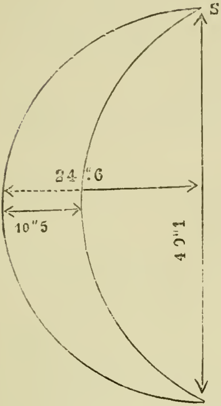
Juin 11. A 4 heures, t. m., la corne australe offre une apparence granulée.

Juin 18. A 5 h. 30 m., la corne méridionale paraît plus diffuse que l'autre, 70, 100, 126.

Juin 21. A 5 heures, la corne boréale paraît plus longue que l'autre et la partie obscure entre les cornes paraît plus sombre que la partie voisine du ciel.

Juin 24. A 5 heures, la corne australe a une apparence granulée. Le demi-diamètre, d'après la *Connaissance des Temps*, est de 24″ (fig. 1).

Fig. 1.



Juillet 9. A 2 heures, le croissant de Vénus est très-délié, on dirait qu'une lueur cendrée éclaire le reste du contour.

Juillet 12. Veille de la conjonction inférieure. On voit très-bien la planète, mais l'atmosphère est trop ondulante; 4 heures du soir.

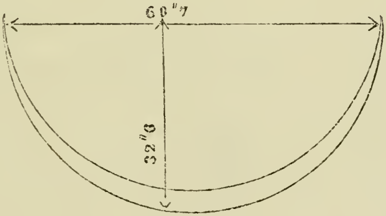
Juillet 13. Vénus en conjonction inférieure; à 2 heures du soir, une lueur cendrée illumine tout le contour.

Juillet 14. A 7 1/2 heures du matin, les cornes sont enveloppées dans une lueur diffuse.

Juillet 16. A 2 h. 15 m., une lueur cendrée permet de voir tout le disque (fig. 2).

A 4 heures, les diamètres mesurés donnent

Fig. 2.



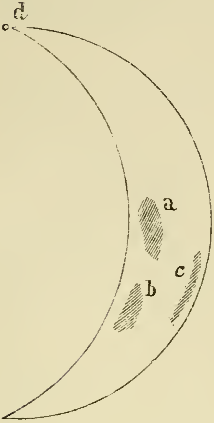
La partie éclairée dépassait donc 180°.

Juillet 17. De 10 à 10 1/2 heures, on aperçoit la lueur cendrée sur le contour.

Juillet 30. A 7 heures du matin, la planète est admirablement nette. Diamètre mesuré 52″. D'après la *Connaissance des Temps,* 51″.4.

Août 13. A 7 h. 15 m. du matin, les cornes sont également pointues. On observe deux taches sombres dans l'intérieur du croissant *a*, *b* (fig. 3).

Fig. 3.



A 7 h. 30 m., on observe une ligne noire en *c*.

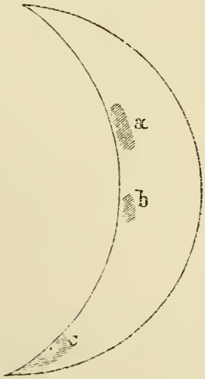
A 11 h. 15 m. Les deux taches noires ont disparu.

On voit nettement un petit point séparé de la corne australe en *d*.

Août 15. A 9 h. 55 m. et 10 heures du matin, on croit revoir le petit point observé le 13; mais la planète est trop ondulante (fig. 4).

A 1 heure du soir on voit tout le contour avec un grossissement de 70 fois. La corne septentrionale est plus pointue que l'autre.

Fig. 4.



Diamètre 40″.5. Plus grande largeur de la partie éclairée, 10″.6.

A 1 h. 40 m., on voit encore tout le contour, la corne septentrionale est la plus pointue, mais cela peut être attribué à une partie plus obscure *c* que l'on y observe; *b*. un point arrondi; *a*, une tache sombre.

Août 16. A 7 h. 30 m., on voit tout le contour (fig. 5).

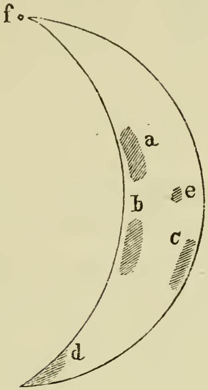
a, *b*, *c*, *d*. Taches sombres.

e. Un point sensiblement plus lumineux.

f. Un point séparé du bout de la corne australe.

Août 20. On observe encore quatre taches et le point

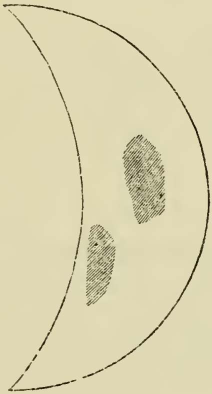
Fig. 5.



isolé, plus éloigné, près de la corne australe. Jamais nous n'avons observé Vénus aussi distinctement; malheureusement, j'ai oublié d'annoter l'heure.

Août 30. A 7 heures du matin, planète très-nette.
Grand diamètre 31″.8. Largeur de la partie éclairée, 13″.6.
Deux grandes taches sombres sur la planète (fig. 6).

Fig. 6.



Les observations ont été faites avec des grossissements de 96, 100 et 125 fois, dans les circonstances très-favorables quelquefois 200.

1° *Détermination, par la méthode de correspondance analytique, de l'ordre de la surface enveloppe d'une surface de degré* l *dont les coefficients de son équation sont des fonctions de* n *paramètres variables, liés entre eux seulement par* n — 2 *conditions; 2° Théorèmes sur les courbes gauches;* par M. L. Saltel, professeur au Lycée de La Rochelle.

Problème I. — *Trouver l'ordre de la surface enveloppe d'une surface de degré* l *dont les coefficients de son équation sont des fonctions les plus générales de degré* m *par rapport à deux paramètres* a et b.

I. — Les équations qui définissent le lieu étant

$$(A)\left\{\begin{array}{ll} f(x, y, z, a, b) = 0, & \ldots\ldots\ (1) \\ \dfrac{df}{da} = 0, & \ldots\ldots\ (2) \\ \dfrac{df}{db} = 0, & \ldots\ldots\ (3) \end{array}\right.$$

le principe de correspondance géométrique, entre trois séries de points, donne tout de suite, pour le degré de ce lieu

$$N_a = l \cdot \left[(m-1)^2 + 2m(m-1)\right].$$

II. *Surface étrangère.* — En observant que l'équation (1) peut s'écrire

$$\frac{df}{da} + \frac{b}{a} \times \frac{df}{db} + \frac{1}{a} \times \frac{df}{dt} = 0,$$

on voit, en faisant tendre a et b vers l'infini, tout en supposant le rapport $\frac{b}{a} = p$ fini, que cette équation se réduit, à cause des équations (2, 3), à une identité. On déduit de là que le système (A) admet, comme surface étrangère la surface définie par les équations (2, 3), où l'on fait a infini, et où l'on pose $\frac{b}{a} = p$. La méthode de correspondance analytique montre que l'élimination de p entre ces deux équations donne une équation de degré $2(m-1) \cdot l$.

Conclusion. — Le degré du véritable lieu est

$$N = N_a - 2(m-1)\,l = 3(m-1)^2 \cdot l.$$

Problème II. — *Trouver le degré de la surface enveloppe d'une surface de degré* l, *dont les coefficients de son équation sont des fonctions les plus générales de degré* m *par rapport à trois paramètres variables* a, b, c, *liés entre eux seulement par une équation la plus générale de degré* n.

I. — En considérant l'une des variables a, b, c comme fonctions des deux autres, on trouve facilement que les équations qui définissent le lieu sont

$$(\mathrm{A}) \left\{ \begin{array}{lr} f(x, y, z, a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (1) \\ \varphi(a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (2) \\ \dfrac{\frac{df}{da}}{\frac{d\varphi}{da}} = \dfrac{\frac{df}{db}}{\frac{d\varphi}{db}} = \dfrac{\frac{df}{dc}}{\frac{d\varphi}{dc}}, \quad \ldots\ldots & (3) \end{array} \right.$$

Si, au lieu de ce système, on considère le suivant :

$$(\mathrm{B})\left\{\begin{array}{lr} f(x, y, z, a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (4) \\ \varphi(a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (5) \\ \dfrac{df}{da} \times \dfrac{d\varphi}{dc} = \dfrac{df}{dc} \cdot \dfrac{d\varphi}{da}, \quad \ldots\ldots & (6) \\ \dfrac{df}{db} \cdot \dfrac{d\varphi}{dc} = \dfrac{df}{dc} \cdot \dfrac{d\varphi}{db}, \quad \ldots\ldots & (7) \end{array}\right.$$

on se rend immédiatement compte qu'il comprend, avec (A), le système suivant.

$$(\mathrm{C})\left\{\begin{array}{lr} f(x, y, z, a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (8) \\ \varphi(a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (9) \\ \dfrac{df}{dc} = 0, \quad \ldots\ldots & (10) \\ \dfrac{d\varphi}{dc} = 0, \quad \ldots\ldots & (11) \end{array}\right.$$

La méthode de correspondance analytique donnant tout de suite, pour les ordres des surfaces représentées par les équations (B) et (C) les nombres

$$\mathrm{N}_b = nl\left[(m + n - 2)^2 + 2m(m + n - 2)\right],$$
$$\mathrm{N}_c = nl\left[m(n - 1) + (m - 1)(n - 1)\right],$$

il en résulte

$$\mathrm{N}_a = \mathrm{N}_b - \mathrm{N}_c = nl \cdot \left[(m + n - 2)^2 + 2m(m + n - 2) - m(n - 1) - (m - 1)(n - 1)\right].$$

II. *Surface étrangère.* — En représentant par λ la valeur commune des rapports (5), substituant dans l'équation (1), préalablement mise sous la forme

$$\frac{df}{da}+\frac{b}{a}\cdot\frac{df}{db}+\frac{c}{a}\cdot\frac{df}{dc}+\frac{1}{a}\cdot\frac{df}{dt}=0,$$

les valeurs correspondantes de

$$\frac{df}{da},\quad \frac{df}{db},\quad \frac{df}{dc}$$

on trouve, pour $a=\infty$, en tenant compte de l'équation (2), que cette équation (1) se réduit à une identité. Ainsi le système (A) admet comme surface étrangère la surface définie par les équations (2, 5) où l'on fait a infini, tout en supposant finis les rapports $\frac{b}{a}=p$, $\frac{c}{a}=q$ (*).

En considérant, au lieu de ce système (2, 3), le système *plus général* défini par les équations (5), (6), (7), on trouve, par la méthode de correspondance analytique, que l'ordre de cette surface étrangère est $(2m+n-5)\,n\,.\,l$.

Conclusion. — Le degré du véritable lieu est

$$N=N_a-(2m+n-5)\cdot n\cdot l=nl\left[(m+n-2)^2+2(m-1)^2\right],$$

résultat qui s'accorde parfaitement avec celui qu'a déjà obtenu, par une voie différente, M. Moutard (voir le *Rapport* de M. Chasles *sur les progrès de la géométrie*, p. 551).

Nota. — La méthode que nous venons d'exposer, et c'est là son caractère le plus précieux, peut s'appliquer tout aussi facilement aux cas où les coefficients des équa-

---

(*) Nous ne sachons pas que l'on ait déjà signalé cette circonstance qui se présente toujours dans la recherche de l'équation de la surface enveloppe d'une surface dont l'équation contient n paramètres liés par $n-2$ relations.

tions proposées ne sont pas des fonctions les plus générales de leurs degrés, par rapport aux paramètres variables.

III. *Cas particulier.* — Dans le cas où l'équation (1) a la forme

$$ax + by + cz - \mathrm{R}^2 = 0,$$

on peut supprimer les solutions étrangères en substituant, aux équations (1, 3), les équations

$$\frac{\frac{df}{da}}{\frac{d\varphi}{da}} = \frac{\frac{df}{db}}{\frac{d\varphi}{db}} = \frac{\frac{df}{dc}}{\frac{d\varphi}{dc}} = \frac{\frac{df}{dt}}{\frac{d\varphi}{dt}}\,(^*)\;.\;.\;.\;.\;.\quad (12)$$

Dans ce cas, en effet, le degré cherché est égal au nombre des solutions *finies en* ρ communes au système (D) ou à son équivalent (E) :

$$(\mathrm{D})\begin{cases} p\cdot\rho\cdot\dfrac{d\varphi}{dt} = \mathrm{R}^2\cdot\dfrac{d\varphi}{da}, \\ q\cdot\rho\cdot\dfrac{d\varphi}{dt} = \mathrm{R}^2\dfrac{d\varphi}{db}, \\ r\cdot\rho\cdot\dfrac{d\varphi}{dt} = \mathrm{R}^2\dfrac{d\varphi}{dc}, \\ \varphi(a, b, c) = 0; \end{cases} \qquad (\mathrm{E})\begin{cases} p\cdot\rho\cdot\dfrac{d\varphi}{dt} = \mathrm{R}^2\dfrac{d\varphi}{da}, \\ q\,\dfrac{d\varphi}{da} = p\,\dfrac{d\varphi}{db}, \\ r\,\dfrac{d\varphi}{da} = p\,\dfrac{d\varphi}{dc}, \\ \varphi(a, b, c) = 0, \end{cases}$$

(*) On se rend assez facilement compte que, dans le cas général, la méthode de correspondance analytique ne serait pas facilement applicable à ce système particulier d'équations.

Théorèmes sur les courbes gauches.

Théorème I. — *Le degré d'une courbe gauche, définie par les équations*

$$\left\{\begin{array}{ll} f_1(x, y, z, a, b) = 0, \ \ldots\ldots & (1) \\ f_2(x, y, z, a, b) = 0, \ \ldots\ldots & (2) \\ f_3(x, y, z, a, b) = 0, \ \ldots\ldots & (3) \\ \varphi(a, b) = 0, \ \ldots\ldots\ldots & (4) \end{array}\right.$$

dans lesquelles : 1° les fonctions (f_1), (f_2), (f_3) *représentent des surfaces de degrés* l_1, l_2, l_3 *dont les coefficients sont respectivement des fonctions les plus générales de degrés* α_1, α_2, α_3 *par rapport aux paramètres variables* a, b; *2° la fonction* φ *est la fonction la plus générale de degré* n *par rapport à ces mêmes paramètres, est égal à*

$$\mathrm{N} = n\,(\alpha_1 l_2 l_3 + \alpha_2 l_3 l_1 + \alpha_3 l_1 l_2).$$

On démontre tout de suite ce théorème :

1° En observant que le nombre N est égal au nombre des solutions finies communes au système défini par les équations (1, 2, 3, 4) jointes à l'équation du plan arbitraire

$$\mathrm{A}x + \mathrm{B}y + \mathrm{C}z + \mathrm{D} = 0;$$

2° En remplaçant respectivement la lettre b, dans les équations (1, 2, 3), (4) par ρ_1 et ρ_2;

3° En s'appuyant sur un théorème démontré dans l'addition à notre Mémoire : *Nouvelle méthode pour déterminer l'ordre d'un lieu géométrique défini par des conditions algébriques.*

Théorème II. — *Le degré de la courbe gauche définie par les équations*

$$\left\{\begin{array}{lr} f_1(x, y, z, a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (1) \\ f_2(x, y, z, a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (2) \\ f_3(x, y, z, a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (3) \\ \qquad\qquad \varphi_1(a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (4) \\ \qquad\qquad \varphi_2(a, b, c) = 0, \quad \ldots\ldots & (5) \end{array}\right.$$

dans lesquelles : 1° *les fonctions* (f_1), (f_2), $({}_3)$ *représentent des surfaces de degrés* l_1, l_2, l_3 *dont les coefficients sont respectivement des fonctions les plus générales de degrés* α_1, α_2, α_3 *par rapport aux paramètres* a, b, c; 2° *les fonctions* (φ_1), (φ_2) *sont des fonctions les plus générales de degrés* n_1, n_2 *par rapport à ces mêmes paramètres variables, est égal à*

$$N = n_1 \cdot n_2 \cdot (\alpha_1 \cdot l_2 \cdot l_3 + \alpha_2 \cdot l_3 \cdot l_1 + \alpha_3 \cdot l_1 \cdot l_2).$$

On démontre ce théorème comme le précédent, sauf à remplacer la lettre c par ρ_1 dans les trois premières équations, et par ρ_2 dans les deux autres.

Nota. I. — La loi générale est évidente quel que soit le nombre des paramètres variables.

Nota II. — Il est facile d'énoncer d'autres théorèmes en affectant, dans une même équation, les paramètres d'exposants différents.

ADDITION.

Remarques sur le cas particulier examiné dans le problème II.

Remarque I. — Selon que l'on prend le système

$$(A)\begin{cases} ax + by + cz - R^2 = 0, & \dots\dots (1) \\ \dfrac{x}{\frac{d\varphi}{da}} = \dfrac{y}{\frac{d\varphi}{db}} = \dfrac{z}{\frac{d\varphi}{dc}}, & \dots\dots (2) \\ \varphi(a, b, c) = 0, & \dots\dots (3) \end{cases}$$

ou le système

$$(B)\begin{cases} \dfrac{x}{\frac{d\varphi}{da}} = \dfrac{y}{\frac{d\varphi}{db}} = \dfrac{z}{\frac{d\varphi}{dc}} = \dfrac{-R^2}{\frac{d\varphi}{dt}}, & \dots\dots (4) \\ \varphi(a, b, c) = 0, & \dots\dots (5) \end{cases}$$

Ces deux systèmes correspondent respectivement aux deux problèmes suivants qui, par suite, sont en définitive identiques :

1° *Trouver le degré de l'enveloppe des plans polaires de tous les points de la surface* S *représentée par l'équation* (3), *par rapport à la sphère ayant pour équation* $x^2 + y^2 + z^2 - R^2 = 0$;

2° *Trouver le degré du lieu des pôles de tous les plans tangents de la surface* S *par rapport à la même sphère* (*).

(*) Les équations (B) montrent que ce dernier problème est lui-même identique avec celui-ci : *Trouver le degré de la condition en* (x, y, z) *exprimant que le plan* $Xx + Yy + Zz - R^2 = 0$ *est tangent à la surface* S. Si l'on remplace ($-R^2$) par l'unité, ce dernier problème n'est lui-même

Remarque II. — Nous avons vu que si, au lieu du système (A), on considère le système plus général

$$(\mathrm{C})\left\{\begin{array}{lr} ax+by+cz-\mathrm{R}^2=0, \quad \ldots\ldots & (6)\\ x\dfrac{d\varphi}{dc}=z\dfrac{d\varphi}{da}, \quad \ldots\ldots & (7)\\ y\dfrac{d\varphi}{dc}=z\dfrac{d\varphi}{db}, \quad \ldots\ldots & (8)\\ \varphi(a,b,c)=0, \quad \ldots\ldots & (9)\end{array}\right.$$

le degré de ce système est égal, déduction faite des surfaces étrangères, à $n(n-1)^2$.

Supposons maintenant que la surface S ait un point multiple d'ordre p. On sait que ce point est multiple d'ordre $(p-1)$ pour les surfaces représentées par les équations

$$\frac{d\varphi}{da}=0,\ \frac{d\varphi}{db}=0,\ \frac{d\varphi}{dc}=0,\ \frac{d\varphi}{dt}=0;$$

donc lorsqu'on fait passer les surfaces génératrices représentées par les équations (7, 8) par des points arbitraires, il y a des valeurs constantes pour les valeurs correspondantes des paramètres variables (a, b, c), donc il y a *décomposition*. On trouve tout de suite, en effet, en appliquant notre méthode générale qu'il y a $p(p-1)^2$ plans étrangers.

---

que cet autre : *Étant donnée l'équation ponctuelle d'une surface, trouver l'équation tangentielle de cette même surface.*

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 8 janvier 1877.

M. Faider, directeur, président de l'Académie pour 1876.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alph. Wauters, vice-directeur; J. Roulez, Gachard, Paul Devaux, P. De Decker, J.-J. Haus, M.-N.-J. Leclercq, Chalon, Thonissen, Th. Juste, le baron Guillaume, Félix Nève, Alph. Le Roy, Ém. de Borchgrave, J. Heremans, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, Alph. Rivier, E. Arntz, *associés;* Edm. Poullet, G. Rolin-Jaequemyns, S. Bormans, Ch. Piot et J. Stecher, *correspondants.*

M. Mailly, *membre de la classe des sciences*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur soumet l'inscription commémorative destinée à être gravée sur la façade du Conservatoire royal de Bruxelles en souvenir de l'inauguration de cet édifice, par Leurs Majestés, le 2 février 1876. — Renvoi à M. J. Roulez à titre d'examen.

— La Société savoisienne d'histoire et d'archéologie de

Chambéry, le Comité royal d'histoire nationale de Turin, le Musée public de Moscou et M. Franz von Holtzendorff, associé à Munich, remercient pour le dernier envoi annuel des publications.

— La classe reçoit les hommages suivants :

1° *Histoire de l'infanterie wallonne sous la maison d'Espagne* (1500-1800), par M. le baron G. Guillaume, in-4°;

2° *Opuscules* de Sylvain Van de Weyer, 4e série, vol. in-12 (offert par M. Eug. Van Bemmel);

3° *Les communes et la royauté*, etc., par M. Charles Desmaze, vol. in-12 (offert, au nom de l'auteur, par M. Thonissen);

4° *L'Afrique et la conférence géographique de Bruxelles,* par M. Émile Banning, vol. in-8° (offert, au nom de l'auteur, par M. Paul Devaux);

5° *Concours spécial institué par M. Ch. Grandgagnage, président de la Société liégeoise de littérature wallonne, sur les buveurs de genièvre* (les Pequeteux), brochure in-8° (deux exemplaires offerts par M. Alphonse Le Roy);

6° *La Mère de Rubens*, drame lyrique en 5 actes, par M. Ch. Potvin, in-12.

La note lue par M. Thonissen, au sujet de l'ouvrage de M. Desmaze, figure ci-après.

ÉLECTIONS.

La classe procède à l'élection de son directeur pour 1878; les suffrages se portent sur M. Émile de Laveleye.

M. Faider, directeur sortant, remercie ses confrères; il doit, dit-il, à leurs suffrages, l'honneur d'avoir été appelé deux fois à présider l'Académie tout entière; aussi en exprime-t-il sa profonde reconnaissance.

Il installe ensuite au fauteuil M. Wauters, qui, à son tour, remercie la classe de l'honneur d'avoir été appelé aux fonctions de directeur; il tâchera, dit-il, de marcher sur les traces de son éminent prédécesseur, et propose de voter des remercîments à M. Faider, qui a si habilement dirigé les travaux de la classe et si dignement représenté la Belgique au congrès international de statistique de Buda-Pesth. Les hommes tels que M. Faider, ajoute-t-il, seront toujours un honneur pour leur pays.

Les applaudissements accueillent cette motion.

RAPPORTS.

MM. Rivier, Faider et Leclercq donnent lecture de leurs rapports sur le travail de M. P. De Croos, avocat à Béthune (Pas-de-Calais), intitulé : *Ancien droit belgique. De l'autorité des père et mère, tuteurs, curateurs, d'après les Coutumes flamandes* (XVI^e^ *et* XVII^e^ *siècles*). *Étude juridique.*

La classe adopte les conclusions de ces trois rapports ayant pour objet de conserver ce travail dans les archives de l'Académie et d'adresser des remercîments à l'auteur.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Les communes et la royauté, ouvrage de M. Charles Desmaze, conseiller à la cour d'appel de Paris et associé de l'Académie. Note par M. J.-J. Thonissen, membre de l'Académie.

M. Charles Desmaze, conseiller à la cour d'appel de Paris et associé de la classe des lettres, m'a chargé d'offrir à l'Académie un volume intitulé : *Les communes et la royauté; lettres des rois, reines de France, ministres, commandants d'armées, gouverneurs des villes, prévôts des marchands* (1181-1789). Paris, Léon Willem, 1877; in-12°.

Considérées dans leur ensemble, les intéressantes recherches de M. le conseiller Desmaze portent principalement sur cinq objets : les règlements civils et criminels, la juridiction municipale, les franchises accordées, les réserves faites en faveur des seigneurs, les charges ou obligations imposées aux communes. Les nombreux documents inédits qu'il met au jour, et qu'il a fortement annotés, jettent une lumière nouvelle sur ces importantes parties de l'histoire des sept derniers siècles.

Les historiens du droit criminel trouveront plus d'un fait à glaner dans cette intelligente exhumation de documents oubliés. Ils y trouveront notamment des détails précis sur l'*arsin* ou incendie judiciaire, sur l'*adjour* ou *abattis de maison*, sur les condamnés graciés à la demande de jeunes filles qui consentaient à les épouser.

Des lettres royales citées par M. Desmaze, les unes ont trait à l'histoire locale du département de l'Aisne et les autres se rapportent à l'histoire générale de la France. Parmi ces dernières, nous citerons celle de Louis XI, annonçant à Saint-Quentin le traité d'Arras, celle de Charles IX, engageant hypocritement la ville de Bourges à ne pas imiter le massacre de la Saint-Barthélemy, et celle de Louis XIV, exhortant l'archevêque de Sens, en 1682, à ne se servir que de la force des raisons pour convertir les protestants.

En résumé, le livre actuel de M. Ch. Desmaze est digne de figurer à côté de l'*Histoire du Parlement de Paris* et des *Pénalités anciennes*. Il appartient manifestement au vaste plan qui se révèle dans les lignes par lesquelles l'auteur termine ses nouvelles investigations : « Études
» le passé, dit-il, ses traditions, ses lois, ses grandeurs,
» pour mieux et plus solidement fonder et préparer
» l'avenir. »

M. Gachard donne lecture d'un chapitre d'une *Histoire politique et diplomatique de Rubens* qu'il compte faire paraître prochainement : la mission dont le grand artiste fut chargé à Londres par Philippe IV, en 1629. Dans ce chapitre, l'auteur raconte le départ de Rubens de Madrid, à la fin d'avril, son voyage à travers la France, les instructions qu'il reçut à Bruxelles de l'infante Isabelle, gouvernante des Pays-Bas, son passage en Angleterre, son arrivée à Londres, les premières audiences qu'il eut du roi Charles, ses conférences avec les ministres anglais; il fait connaître les dépêches des mois de juin et de juillet où

Rubens rendit compte de ses négociations au comte-duc d'Olivarès, premier ministre et favori de Philippe IV.

La suite et la fin de ces négociations forment la matière d'un autre chapitre que M. Gachard communiquera à une prochaine séance.

— La classe accepte la proposition que lui fait M. Émile de Borchgrave d'écrire, pour le prochain Annuaire, une notice biographique sur l'un de ses associés, décédé au mois d'octobre 1876, M. George Pertz, ancien conseiller intime et bibliothécaire en chef de la Bibliothèque royale de Berlin.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 4 janvier 1877.

M. F.-A. Gevaert, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, vice-directeur; G. Geefs, Madou, Jos. Geefs, C.-A. Fraikin, Éd. Fétis, Edm. De Busscher, J. Portaels, Alph. Balat, le chevalier L. de Burbure, J. Franck, C. De Man, Ad. Siret, J. Leclercq, Ern. Slingeneyer, Ad. Samuel, Ad. Pauli, Godfr. Guffens et F. Stappaerts, *membres;* Éd. de Biefve, *correspondant.*

MM. Ch. Montigny et Éd. Mailly, *membres de la classe des sciences,* et M. Ch. Piot, *correspondant de la classe des lettres*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur soumet à l'appréciation de l'Académie le texte de l'inscription qui sera gravée sur la plaque commémorative de l'inauguration des nouveaux locaux du Conservatoire de Bruxelles.— Renvoi à la classe des lettres.

— L'Académie royale des beaux-arts d'Anvers envoie le programme du grand concours de sculpture qui sera ouvert en 1877.

— M. G. Campori, président de l'Académie des sciences, lettres et arts de Modène, fait hommage d'une brochure de sa composition mettant en relief un épisode inconnu de l'art de la tapisserie flamande; cet ouvrage porte pour titre : *L'arazzeria estense. Cenni Storici.* In-8°.

Des remercîments sont votés à l'auteur.

— La classe prend notification d'une proposition déposée par M. De Busscher dans la dernière séance et ayant pour objet de fixer dorénavant le nombre des *correspondants* et, subsidiairement, des *associés étrangers*, au PRO-RATA du nombre des membres titulaires de chaque section.

Conformément à l'article 11 du règlement intérieur, cette proposition sera inscrite à l'ordre du jour de la prochaine séance.

RAPPORTS.

MM. J. Geefs et Fraikin donnent lecture de leur appréciation du huitième rapport semestriel de M. J. Cuypers, lauréat du grand concours de sculpture de 1872.

Elle sera communiquée à M. le Ministre de l'Intérieur.

ÉLECTIONS.

La classe se forme en comité secret pour procéder aux élections aux places vacantes, et à l'élection de son directeur pour 1878.

Les suffrages se sont portés : pour la place d'associé, devenue vacante dans la section de musique par la mort de M. Félicien David, sur M. VICTOR MASSÉ, compositeur, membre de l'Institut, à Paris; pour la place d'associé, vacante dans la section des sciences et des lettres par suite de la mort de M. Edmond de Coussemaeker, sur le RADJA SOURINDRO MAHANA TAGORE, directeur de l'école de musique du Bengale, à Calcutta.

M. ALEXANDRE PINCHART, chef de section aux archives générales du royaume, a été élu correspondant de la section des lettres et des sciences.

— M. J. Portaels a été appelé aux fonctions de directeur de la classe pour 1878.

M. Gevaert, directeur sortant, au moment de quitter le fauteuil pour le laisser à son successeur, M. Alvin, remercie ses confrères, d'abord pour l'honneur d'avoir été appelé à diriger leurs travaux pendant l'année écoulée, et ensuite pour le bienveillant concours qu'il a reçu, concours qui lui a rendu aussi facile qu'agréable l'accomplissement de sa tâche. Il installe le directeur pour l'année actuelle, M. Alvin.

Le nouveau directeur, en prenant place au fauteuil, rappelle que, lorsqu'il y a trente-deux ans M. Van De Weyer l'a compris, en réorganisant l'Académie, au nombre des vingt premiers membres de la classe, il a été très-flatté de ce témoignage; mais il y manquait, selon lui, quelque chose : c'était de devoir sa nomination à l'élection.

« Vous avez, à cinq reprises différentes, comblé cette lacune, ajoute-t-il, en m'appelant à diriger vos travaux, et c'est pour la seconde fois que je me vois honoré de la mission de présider l'Académie tout entière. Je ne me dissimule pas que je dois plutôt ces distinctions à vos sympathies qu'à mon mérite; aussi je vous en remercie de tout cœur.

» Il ne me reste plus qu'à vous proposer de voter des remercîments à mon savant prédécesseur, M. Gevaert, qui a si brillamment occupé le fauteuil et qui a prononcé, lors de la dernière séance publique, un si remarquable discours sur l'enseignement de l'art musical à l'époque moderne. »

Les applaudissements accueillent cette motion.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Les origines de l'opéra dans les Pays-Bas espagnols; par M. Ch. Piot, correspondant de l'Académie.

Les documents relatifs à l'histoire de la musique dans les Pays-Bas abondent au XVIII^e^ siècle. Il n'en est pas de même au XVII^e^, particulièrement en ce qui concerne les commencements de l'opéra. En Italie, en France, en Angleterre et en Allemagne on les a déterminés depuis longtemps. Seule la Belgique n'avait pas encore résolu le problème; et malgré les recherches les plus consciencieuses, nos musicologues ne sont pas parvenus à les préciser.

Grâce à deux dossiers de procédures, nous pouvons indiquer les origines de l'opéra à Bruxelles, et par conséquent dans le reste du pays. Au XVIIe siècle, en effet, la ville de la résidence du gouvernement donnait déjà, dans les Pays-Bas, le ton à la province.

Le spectacle à musique commença dans notre pays, au moment où le bien-être s'y fit sentir de nouveau, après en avoir été banni longtemps par suite des événements du XVIe siècle et du suivant. Les guerres entreprises à cette époque par la France et les Provinces-Unies contre l'Espagne avaient plongé notre pays dans la misère la plus profonde. En vain le gouvernement espagnol voulait-il porter remède à cette situation, le mal persistait.

Enfin Philippe IV, roi d'Espagne, se décida à mettre à la tête de l'administration, dans les Pays-Bas, un gouverneur général, à la fois homme d'État remarquable et capitaine habile. A ses yeux, son parent Léopold-Guillaume, archiduc d'Autriche, fils de feu Ferdinand II et frère de l'empereur régnant, était capable de remplir cette double mission.

Le prince l'accepta et arriva à Bruxelles le 11 avril 1646.

L'habileté qu'il déploya dans les affaires lui permit de mettre de l'ordre dans nos finances, en négligeant les siennes, et de faire renaître la prospérité, en dépit des invasions continuelles de la France. Il réussit aussi à faire signer (31 janvier 1648) la paix de Munster, acte important qui mit fin à la guerre, si désastreuse pour notre pays, entre l'Espagne et la république batave.

L'arrivée de Léopold en Belgique exerça non-seulement une influence heureuse sur l'administration, elle fut une bonne fortune pour les arts en ce pays.

Pendant ses rares moments de loisir, l'archiduc s'en occupait avec amour, au point de s'endetter outre mesure par suite d'acquisitions de tableaux. Dans le Palais ducal à Bruxelles, résidence des gouverneurs généraux, Léopold avait formé une collection de toiles appartenant aux maîtres les plus célèbres des écoles de Flandre, d'Italie et d'Espagne (1). Le Musée impérial de Vienne, dont elles formèrent le noyau, les étale encore aujourd'hui avec orgueil (2). A la Belgique appartient donc l'honneur d'avoir fourni à la capitale de l'Autriche le premier élément d'une de ses plus riches galeries.

La peinture n'était pas sa seule préoccupation. Il aimait aussi la musique, spécialement celle de l'Italie, si recherchée par toute sa famille. A Bruxelles la chapelle royale de l'archiduc était des plus remarquables. Lorsque les Jésuites d'Anvers l'entendirent pendant le séjour du prince en cette ville, ils en furent ravis (3). Aux solennités religieuses et pendant les fêtes du Palais, cette musique remplissait un rôle important. Par exemple, à la fête de l'Épiphanie, jour anniversaire de la naissance du gouverneur général, il y avait grande solennité à la Cour « où, » disent les *Relations véritables*, il y avoit chapelle le » matin dans la chapelle royale à ce sujet et le soir aux

---

(1) Un tableau du Musée à Bruxelles représente une partie de cette galerie. Un autre tableau, dont Waagen fait le plus grand éloge, se trouve à Vienne et représente une autre partie de la même galerie. (Voir Waagen, *Die vornemsten Kunstdenkmäler in Wien*, t. I, p. 146.) Le Musée de Madrid renferme un troisième tableau figurant la troisième partie de la galerie.

(2) Krafft, *Verzeichniss der Gemälde-Galerie im Belveder zu Wien*, p. 120.

(3) Comptes rendus de la Commission royale d'histoire, 4^e série, t. III, p. 347.

» complies en l'église de S^t-Dominique, où sa dite Altesse » assista avec toute la cour pour l'oraison perpétuelle du » Rosaire, dont la confrérie fut établie à Coulogne l'an » 1475 pour terminer les guerres de ce tems-là (1). » Il n'y avait pas à Bruxelles de fête religieuse à laquelle l'archiduc ou sa chapelle n'assistèrent. Il n'y avait pas, dans une église quelconque de cette ville, une cérémonie, tant soit peu marquante, à laquelle l'aristocratie ne prît une part active, sous la direction du comte de Fuen Saldaña (2). Ce personnage, agent en titre de la cour de Madrid, était chargé d'épier tout ce qui se passait au palais à Bruxelles et dans le reste du pays. Homme politique et froid calculateur avant tout, il n'avait ni cœur, ni sentiment artistique, comme la plupart des gens de sa trempe. S'il s'occupait de cérémonies religieuses, c'était dans le but de se mettre en évidence et d'effacer le gouverneur général (3). Par suite de l'influence toujours croissante de cet agent, Bruxelles faillit prendre la physionomie d'une ville espagnole, si la présence de Léopold-Guillaume et les folies de Charles IV, duc de Lorraine, n'y eussent fait diversion.

Malgré la rigidité de ses mœurs et de ses principes religieux, l'archiduc Léopold d'Autriche aimait le spectacle, « spectacle qui peut divertir innocemment, comme le dit » son biographe, sans offenser les yeux et les oreilles » chastes. » Vienne, la ville aux plaisirs par excellence, l'avait initié depuis longtemps à un nouveau genre de spectacle inconnu au nord de l'Europe. C'était l'opéra, dont il désirait doter sa nouvelle résidence dans les Pays-Bas. Au Palais ducal de Bruxelles, il fit construire, en 1650, par Léonard van Heil, architecte, peintre et graveur, un théâtre orné de peintures exécutées par François Coppens, Philippe van der Baerlen et van Houck (1). Ces travaux donnèrent lieu à un procès dont le dossier révèle toutes ces circonstances et une autre non moins piquante, déjà signalée par l'histoire. C'est celle-ci : à cette époque la cour de Bruxelles oubliait ses dettes et ses créanciers. En commandant les peintures du théâtre, l'architecte avait fait connaître ces circonstances et avait averti les artistes qu'ils attendraient longtemps les payements. Van Heil avait beau invoquer cet avertissement dans le but d'éviter une condamnatien, les demandeurs lui rappelèrent qu'ils avaient en vain attendu le règlement de leurs comptes pendant huit ans; « qui commande, disaient-ils, doit payer, » argument sans réplique qui força van Heil à s'entendre avec les créanciers.

---

(1) *Relations véritables* du 3 janvier 1654, n° 1, p. 20.

(2) *Ibid.* des 24 janvier, 11 et 24 février, 21 mars et 4 avril 1654.

(3) *Hollandsche Mercurius*, 1656, p. 221, et Parival, *Siècle de fer*, t. II, p. 223.

A partir de 1650, l'année même de la construction du théâtre, les *Relations véritables* font connaître les pièces dramatiques à musique données au Palais ducal de Bruxelles pendant les fêtes. C'étaient des ballets, des mélodrames, des opéras enfin. Avant l'arrivée aux Pays-Bas du prince Léopold nous n'avons jamais vu mention d'une représentation d'opéra, soit à Bruxelles, soit dans le reste du pays. Les ballets y étaient déja connus, et pendant le séjour en cette ville de la reine Christine de Suède, en 1655, le gouverneur général fit représenter au nouveau théâtre du Palais, *Circée* ou le *Ballet comique de la Royne*, musique de Balthazarini, pièce à grand succès (1).

---

(1) Archives du Conseil privé; procès des peintres précités, layette G, n° 27.

Ce fut donc sous l'administration de ce prince que l'on donna des opéras à la cour de Bruxelles, peu de temps après l'époque vers laquelle ce genre de spectacle avait été introduit en France par le cardinal Mazarin (2).

A ces représentations étaient invités seulement les grands seigneurs, les dames de qualité et les hauts fonctionnaires de l'État. Elles avaient lieu au carnaval, ou à l'occasion de fêtes extraordinaires; mais le public n'y avait pas d'accès. C'étaient sans doute des troupes ambulantes qui donnaient ces représentations officielles.

Malgré ces circonstances, l'opéra de la cour de Bruxelles n'exerça pas moins une influence sensible en ville et en province. Les privilégiés, admis à l'audition du spectacle, en répandirent la renommée avec enthousiasme. Par ses annonces la *Gazette* excitait au plus haut point la curiosité d'un public fatigué depuis longtemps des représentations exécutées par les chambres de rhétorique.

En attendant mieux, les amateurs de musique à Bruxelles devaient se contenter, en fait d'opéra, de lire les partitions publiées par Aerssens, le marchand de musique et l'éditeur à la mode vers ce temps à Bruxelles. Seul il avait le privilége d'éditer de la musique en cette ville. Seul il avait le droit de l'imposer aux acheteurs. Le libraire Claudinot avait beau représenter au Conseil de Brabant

---

(1) Cette pièce, datant de 1581, est longuement décrite dans Celez, *Les origines de l'opéra*, pp. 89 et suiv. — La représentation de *Circée* en présence de la reine de Suède est racontée dans le MS. 800 de la Bibliothèque royale de Bruxelles.

(2) Selon l'Histoire du théâtre de l'Académie royale de musique en France, l'opéra y fut introduit en 1645, t. I, p. 2.

« qu'il avoit fait faire avec beaucoup de soing et de
» dépenses des carractères d'une nouvelle invention pour
» imprimer la musique, et qu'il souhaiteroit d'imprimer
» les opéras de Monsieur Lully et d'autres ouvrages qu'on
» luy envoye de France, et des recueils d'airs sérieux et
» à boir, » l'impitoyable *Nihil* fut la seule réponse à ses nombreuses requêtes (1). On sait ce que vaut le monopole en fait d'art. Aerssens éditait ce que bon lui semblait. Le public devait s'en contenter.

Enfin la bourgeoisie de Bruxelles voulait arriver de la lecture des pièces de musique aux représentations. Anvers avait bien son opéra, grâce à l'initiative prise par les aumôniers de cette ville. Pourquoi Bruxelles n'aurait-il pas le sien?

Les aumôniers d'Anvers, pris à tour de rôle dans les rangs de la bonne bourgeoisie de cette ville, faisaient des quêtes en faveur des pauvres. Un jour ils eurent l'idée d'organiser l'opéra dans leur ville, à l'instar de ce qui se faisait à la cour de Bruxelles. Les produits des recettes, déduction faite des frais, devaient servir au soulagement de la classe indigente. C'était un attrait irrésistible, une nouveauté destinée à piquer la curiosité des spectateurs. Dès que le projet des aumôniers reçut son exécution, les familles riches d'Anvers coururent au théâtre. A partir de 1673 il faisait déjà de bonnes affaires (2); les pauvres et l'art y trouvèrent du profit.

Ces succès inattendus engagèrent deux entrepreneurs de spectacle à créer à Bruxelles un opéra permanent, destiné au public.

---

(1) Archives du Conseil de Brabant.

(2) Génard, *Bulletin des Archives d'Anvers*, t. II, pp. 180 et suiv.

En 1681, Jean-Baptiste van Gindertaelen, écuyer, loua à Jean-Baptiste Petrucci et à Pierre Farisseau un terrain sis près du Quai au Foin à Bruxelles. C'était précisément douze ans après la date de la concession qu'obtint du roi de France l'abbé Perrin (28 juin 1669) d'établir, à Paris et ailleurs, des académies de musique, à l'imitation de ce qui se faisait en Italie, en Allemagne et en Angleterre (1).

Les locataires de van Gindertaelen élevèrent sur ce terrain un théâtre nommé *Académie de musique* qui fut ouvert le 24 janvier 1682 (2).

Don Estevan de Andrea, amiral de la rivière à Anvers, témoin des succès de l'opéra en cette ville, fournit aux entrepreneurs les fonds nécessaires.

Dès l'ouverture du théâtre, les directeurs firent de mauvaises affaires. En 1688 toutes leurs ressources étaient épuisées. Le matériel fut vendu à la requête des créanciers. Petrucci était complétement ruiné. Dans une déclaration faite par-devant notaire, il s'intitulait : Jean-Baptiste Petrucci, chevalier, et fit connaître « sans induction ou » contrainte aucune, mais en pure faveur de justice, que » le lieu de l'Opéra avec tout ce qui en dépend, tant en » habits que meubles, etc., luy at cousté plus de 30,000 » florins, sçavoir en premier lieu le bastiment, le théâtre » avec toute la décoration, environ 22,000 florins; 2° les » habits avec tout ce qui convient aux acteurs environ » 6,000 florins; 3° les plumages et pierreries seuls bien » 500 florins; 4° à d'autres meubles 1,500 florins. » Cette déclaration, qui fait connaître comment un théâtre d'opéra était monté à cette époque, n'eut aucun résultat. Toute protestation contre la vente de cet objet fut inutile, malgré les plaidoiries portées par les intéressés devant le tribunal de l'échevinage de Bruxelles, devant le conseil de Brabant et malgré l'intervention du conseil privé.

---

(1) *Histoire du Théâtre de l'Académie royale de musique*, l. c, p. 25.

(2) Acte du 3 septembre 1681 passé par-devant le notaire Del Dicq, à Bruxelles, Henne et Wauters, *Histoire de Bruxelles*, tome III, p. 541.

Le premier essai d'un opéra permanent à Bruxelles était entièrement tombé. Néanmoins l'élan était donné. La bourgeoisie de la résidence du gouvernement aura son théâtre. Désormais l'opéra ne sera plus l'apanage de la cour et de l'aristocratie ; il appartiendra à la bourgeoisie.

En 1698 une nouvelle scène, destinée au public, fut élevée à Bruxelles par Bombarda. Des représentations y eurent lieu pour tous les goûts, depuis les pièces les plus ordinaires jusqu'à l'opéra. Insensiblement le théâtre de la Cour fut oublié et remplacé par celui de Bombarda. Enfin le succès de celui-ci fut tel, que le gouverneur général et l'aristocratie s'y rendirent à leur tour pour jouir des splendeurs déployées dans les pièces à musique. C'était une conquête toute pacifique, une victoire complète de la bourgeoisie sur les privilégiés. L'opéra conviait tout le monde au théâtre, sans distinction de rangs. Bientôt un esprit égalitaire s'y établit entre les deux castes. L'aristocratie et la bourgeoisie finirent par s'y comprendre, en se plaisant à la musique. Elles apprirent, l'instruction aidant, à s'estimer ; mais la bourgeoisie laissa aux classes supérieures le prestige de la grandeur et de la noblesse, le sentiment de la prééminence (1). Une métamorphose complète dans la société de Bruxelles en fut la conséquence immédiate.

Les directeurs du théâtre de Bombarda obtinrent bientôt le privilége exclusif de donner des représentatons publiques d'opéra. Cependant une troupe, composée d'habitants de Bruxelles, auxquels s'étaient associés des artistes italiens, donnèrent, dès 1705, le petit opéra au Coffy, près de la Grand'Place.

---

(1) Shaw, *Essai sur les Pays-Bas autrichiens,* p. 154.

A la suite des réclamations élevées par les directeurs du Grand-Théâtre, l'opéra du Coffy fut supprimé. Les artistes de la troupe allèrent se fixer à Gand, où ils introduisirent en 1707 un théâtre permanent d'opéra (1).

Momentanément le Grand-Théâtre continua à jouir seul du privilége de donner des spectacles à musique.

Habent sua fata libelli, dit Horace.

Une réaction contre l'opéra eut lieu vers le milieu du XVIII^e^ siècle. C'était la conséquence des critiques adressées à quelques auteurs de libretti d'opéra. Voltaire, l'oracle de l'époque, n'avait-il pas eu l'impertinence de dire quelque part à propos de certaines inepties introduites dans les libretti : ce qui est trop sot pour être débité, on le fait chanter ? Cette boutade à l'adresse de la partie littéraire de quelques mauvais opéras, fut généralisée et dégoûta bien des gens de la scène à musique. Une autre circonstance ne contribua pas moins au désarroi de l'opéra. La comédie française, si favorisée par le maréchal de Saxe pendant la conquête des Pays-Bas sous le règne de Marie-Thérèse, faillit anéantir totalement l'opéra. En organisant une troupe de comédiens français dans notre pays, le maréchal disait à Favart : « Ne croyez pas que je regarde
» cette troupe comme un simple objet d'amusement; elle
» entre dans mes vues politiques et dans le plan de mes

---

(1) Archives du conseil d'État, carton intitulé : *Théâtre*.

» opérations militaires. » C'était vrai. Le théâtre français obtint dans les Pays-Bas, comme ailleurs, le plus grand succès. L'influence de la France dans le monde intellectuel grandissait à vue d'œil. C'était la belle époque de la littérature française, si brillante dans ce moment par des œuvres scéniques et littéraires surtout. Diderot et d'Alembert dominaient à Saint-Pétersbourg et à l'Hermitage. La Bancueille régnait à Copenhague. Voltaire trônait successivement à Dawley, à Berlin, à Potsdam et à Sans-Souci. La littérature française, si riche et si pimpante, régnait partout.

D'Hannetaire, acteur français introduit au pays par le maréchal de Saxe, obtint la direction du Théâtre de Bruxelles. Comédien avant tout, il écrivit sur son art un livre, qui eut jusqu'à cinq éditions différentes. Vivement soutenu par le prince de Ligne, d'Hannetaire attira à la comédie toute l'aristocratie de la capitale.

De son côté la bourgeoisie de Bruxelles resta fidèle à ses prédilections en faveur de la musique. Une troupe d'opéra, dirigée par M^me^ Devaux, eut toutes les sympathies du public, à tel point que le prince Charles de Lorraine, toujours avide de popularité, y assista également au grand contentement de la bourgeoisie.

Lorsque d'Hannetaire se retira du théâtre, la direction en fut confiée à Compain et à Vitzthumb, grands partisans de l'opéra. La musique triompha de nouveau et éclipsa tant soit peu, mais non complétement, la comédie, qui alla chercher l'hospitalité dans les salons de d'Hannetaire et dans les châteaux des grands seigneurs.

A dater de cette époque la marche de l'opéra ne subit plus, dans notre pays, de bien grandes vicissitudes, si ce n'est pendant la tourmente révolutionnaire de la fin du siècle dernier et du commencement du suivant. Ces détails appartiennent plutôt à l'histoire de l'opéra qu'à ses origines.

Il nous suffit d'avoir établi que celles-ci sont dues, dans nos provinces, à l'archiduc Léopold-Guillaume d'Autriche. Doué, comme la plupart des membres de sa famille, d'un goût exquis en fait d'art, il introduisit au Palais ducal l'opéra qui se propagea ensuite dans le pays. Il sut rendre aussi à la Belgique des services que peu de nos gouverneurs généraux ont pu égaler. Enfin, dégoûté des tracasseries de la cour de Madrid, le prince quitta nos provinces, le 11 mai 1656, et fut remplacé par don Juan d'Autriche, fils naturel de Philippe IV. L'administration malheureuse de celui-ci pesa singulièrement sur la Belgique et sur les destinées de l'art dans ce pays.

Ces détails démontrent que les procès n'ont pas toujours le seul résultat de faire vivre les avocats et les procureurs. Les dossiers des plaideurs fournissent parfois des données précieuses et utiles à l'histoire. Sans les répliques, dupliques et tripliques, produites dans le cours des instances précitées, nous aurions peut-être longtemps encore ignoré comment la bourgeoisie de Bruxelles eut son opéra; nous n'aurions sans doute jamais connu toutes les particularités sur les origines de l'opéra dans notre pays.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Beneden (*Éd. Van*). — Recherches faites au laboratoire d'embryogénie et d'anatomie comparée de l'Université de Liége, tome I, travaux des années 1875 et 1876. Bruxelles, 1876; vol. in-8°.

Guillaume (*le baron*). — Histoire de l'infanterie wallonne sous la maison d'Espagne (1500-1800). Extrait des Mémoires de l'Académie. Bruxelles, 1876; in-4°.

Potvin (*Ch.*). — La Mère de Rubens, drame en 5 actes, en vers. Bruxelles, 1876; br. in-18.

Bremond (*Alphonse*). — Histoire généalogique de l'ancienne et illustre maison de Beaufort d'Artois. Bruxelles, 1876; vol. in-8°.

Diegerick (*I.-L.*). — Inventaire analytique et chronologique des chartes et documents appartenant aux archives de l'ancienne abbaye de Messines. — Documents du XVI^e^ siècle faisant suite à l'Inventaire des chartes, tome III. Bruges, 1876; 2 vol. in-8°.

Fressancourt (*Gaston de*). — Les maisons souveraines de l'Europe. Bruxelles, 1876; br. in-8°.

Marlin (*Paul*). — La Belgique et les États-Unis, lettres de Philadelphie à l'occasion du centenaire américain. Bruxelles, Paris, 1876; br. in-8°.

Commission royale d'histoire. — Compte rendu des séances, 4^e^ série, tome IV, n° 1. Bruxelles, 1876; br. in-8°.

Observatoire royal de Bruxelles. — Annuaire pour 1877. Bruxelles; vol. in-18.

Université catholique de Louvain. — Annuaire de 1877. Louvain; vol. in-12.

Ville de Bruges. — Inventaire des archives de la ville, tome VI. Bruges, 1876; vol. in-4°.

Société belge de microscopie. — Statuts. — Bulletins des séances, tome I, 1874-1875. — Procès-verbaux des séances d'octobre-décembre, 1876. — Annales, tome II, 1875-76. Bruxelles; 3 broch. et feuilles in-8°.

Société liégeoise de littérature wallonne. — Sur les buveurs de genièvre (*Les Pequeteux*). Liége, 1876; br. in-8°.

Société d'émulation à Bruges. — Annales, 4ᵉ série, tome I. Bruges, 1876-77; in-8°.

Messager des sciences historiques, 1876, 4ᵉ livraison. Gand; br. in-8°.

ALLEMAGNE.

Schlagintweit-Sakünlünski (*Hermann von*).— Bericht über Anlage des Herbariums während der Reisen nebst Erläuterung der topographischen Angaben. Munich, 1876; br. in-4°.

Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandlungen, 1876, Januar-Juni. Berlin; in-8°.

AMÉRIQUE.

Ernst (*Dʳ Adolphus*). — A descriptive Catalogue of the Venezuelan Department at the Philadelphia international exhibition, 1876. Philadelphie; br. in-12.

U. S. naval Observatory. — Instruments and publications. Washington, 1845-1876; in-4°.

Museum of comparative Zoölogy at Cambridge, Mass. — Memoirs, vol. IV, n° 10. Cambridge, 1876; vol. in-4°.

FRANCE.

Flammarion (*Camille*). — Les Terres du Ciel, description astronomique, physique, climatologique, géographique des planètes qui gravitent avec la terre autour du soleil. Paris, 1877; vol. in-8°.

Davidson (*Th.*). — Notice sur la vie et les travaux de sir Charles Lyell (extr. du Bull. de la Société géologique de France). Paris, 1876; in-8°.

Lenormant (*François*). — Étude sur quelques parties des syllabaires cunéiformes. Essai de philologie. Paris, 1877; vol. in-8°.

Tassy (*Garcin de*). — La langue et la littérature hindoustanies en 1876. Paris; br. in-8°.

Desmaze (*Léon*). — Les communes et la royauté, lettres (1181-1789). Paris, 1877; vol. pet. in-8°.

Gérard (*J.-A.*). — Satires de Perse traduites en vers français. Lyon, 1870; vol. in-4°.

Comité régional de Marseille. — Expériences faites pour combattre le phylloxera. Marseille, 1876; br. in-4°.

Revue des questions historiques, 41ᵉ livraison, janvier. Paris; vol. in-8°.

Société de géographie de Paris. — Bulletin, octobre-décembre 1876. Paris; 3 br. in-8°.

Société géologique de France. — Bulletin, t. IV, 1876, n° 7; t. V, 1877, n° 1. Paris; 2 br. in-8°.

Société géologique du Nord. — Annales, III, 1875-76. Lille, 1876; in-8°.

GRANDE-BRETAGNE ET COLONIES.

Royal Society of New South Wales. — Transactions of the philosophical Society, 1862-65; Transactions and proceedings, vol. IX, 1875. — Mineral map of statistics of N. S. W. —

Resources of N. S. Wales, 1876. — Mines and mineral statistics. — Annual meteorological report, Sydney Observatory, 1875. Sydney, 1862-1876; 6 broch. in-8°.

Meteorological Society. — Quarterly journal, 1876, july-october. — Catalogue of the library of the Society, to end of 1875. Londres, 5 br. in-8°.

Literary and philosophical Society of Manchester. — Proceedings, vol. XIII-XV, 1875-76. — Memoirs, third series, vol. V. — Catalogue of the books in the library of the Society. Manchester; 4 br. et 1 vol. in-8°.

Geological Society. — The quarterly journal, vol. XXXII, n° 127, august 1876. Londres; in-8°.

Numismatic Society. — The numismatic Chronicle, 1876, part III and IV. Londres; 2 br. in-8°.

Asiatic Society of Bengal. — Journal, part I, vol. XLV, n° 1; part II, vol. XLV, n^os^ 1 and 2. — Proceedings, 1876, n^os^ 5-7, march-july. — Bibliotheca indica : a collection of oriental works, old series, n^os^ 234 and 235; new series, n^os^ 328, 332, 333, 336, 338-348. Calcutta, 1876; 23 brochures in-8°.

Royal Society of London. — Proceedings, vol. XXIV; vol. XXV, n^os^ 171-174. — Philosophical Transactions, 1875, part 2; 1876, part 1. Londres, 11 br. in-8° et 2 vol. in-4°.

NORWÉGE.

Broch (*D^r^ O.-J.*). — Le royaume de Norwége et le peuple norwégien. Christiania, 1876; vol, gr. in-8°.

Blix (*E.*). — De vigtigste udtryk for begreberne herre og fyrste i de semistiske sprog. Christiania, 1876; br. in-8°.

Blom (*Hans*). — Russisk sproglaere til praktisk behov. Christiania, 1876; vol. in-8°.

Kong. norske Universitet. — Aarsberetning for 1874-1875.

— Univ.-program for 1875-1876 : Enumeratio in sectorum norvegicorum, fasc. II et III, auctore H. Siebke. Ungedruckte, unbeachtete und wenig beachtete Quellen zur Geschichte des Taufsymbols und der Glaubensregel von Dr Caspari, III. Études sur les mouvements de l'atmosphère par Guldberg et Mohn, 1re partie. Windrosen des südlichen Norwegens. De skandinaviske og artiske amphipoder af Axel Boeck, andet hefte. On some remarkable forms of animal life from the great deeps of the norwegian coast, by George Ossian Sars. Die Pflanzenwelt Norwegens; ein Beitrag, mit Karte, zur Natur-und Culturgeschichte Nord-Europas, von Dr Schübeler. Oversigt over Norges Almneskolevæsen. — Statsraad Paul Christian Holfts Esterladte Optegnelser om sit Liv og sin Samtid, undgive af den norske historiske forening, hefte 1 og 2. — Det forste Aarhundrede af den norske Hœrs historie ved Didrik Schnitler. — Det norske landbrugs historie i 1815-1870 af J. Smitt. — Norway. Painting and sculpture. — Christiania, 1875-76; 11 br. in-8°, 2 br. et 3 vol. in-4°.

Physiographiske Forening i Christiania. — Nyt magazin for naturvidenskaberne, Bd. XXI; XXII, 1 og 2. Hefte. Christiania, 1875-1876 ; 5 br. in-8°.

Norske Rigsregistranter tildeels i uddrag, VIe Binds, 1e Hefte (1628-1631). Christiania, 1874 ; br. in-8°.

Foreningen til Norske fortidsmindesmerkers bevaring. — Aarsberetning for 1874. Christiania, 1875; br. in-8°.

Videnskabers Selskabet i Christiania. — Forhandlinger, 1874 og 1875. Christiania, 1875 et 1876 ; 2 vol. in-8°.

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, af Lie, Müller og Sars, I Bd. 1. 2. og 3. Hefte. Christiania, 1876; 3 br. in-8°.

Kong. norske videnskabers-Selskab i Throndhjem. — Aarsberetning for 1874. — Skrifter, VIII. Bd. 1. 2. og. 3. — Diplomatorium Norvegicum, VIII, 2; IX, 1. — Norges Flora 2e og 3e del. Throndhjem, 1873-74; 7 br. et 2 vol. in-8°.

RUSSIE.

Jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg. — Acta, tomus IV, fasc. 1 et 2. — Tables pour les tomes 1-5. Saint-Pétersbourg, 1876; in-8°.

Société des naturalistes de la nouvelle Russie. — Bulletin, tome IV, n° 1. Odessa, 1876; in-8°.

Société de chimie de Saint-Pétersbourg. — Journal, t. VIII, n° 9. Saint-Pétersbourg, 1876; in-8°.

SUISSE.

Meerens (*Charles*). Mémoire sur le diapason. Genève, 1877; broch. pet. in-8°.

Vulliemin (*L.*). — Histoire de la Confédération suisse, tomes I et II. Lausanne, 1875-76; 2 vol. pet. in-8°.

Wolf (*Rudolf.*) — Neue Untersuchungen über den Einfluss der Ocular-und Spiegelstellung auf die Durchgangszeit. Zurich, 1876; feuilles in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1877. — N° 2.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 3 février 1877.

M. Maus, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J.-C. Houzeau, vice-directeur, J.-S. Stas, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Melsens, F. Duprez, Ern. Quetelet, Ern. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, Brialmont, Éd. Dupont, Éd. Morren, C. Malaise, F. Folie, Alph. Briart, F. Plateau, F. Crépin et Éd. Mailly, *membres;* Th. Schwann, Eug. Catalan, *associés;* Ch. Van Bambeke, G. Van der Mensbrugghe et M. Mourlon, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur adresse une expédition des arrêtés royaux suivants : 1° en date du 28 décembre 1876, nommant président de l'Académie, pour 1877, M. Alvin, directeur de la classe des beaux-arts; 2° en date du 17 janvrier dernier nommant MM. Crépin, Cornet, Kickx, Masius, Nyst, F. Plateau et Putzeys membres du jury chargé de juger la 6e période du concours quinquennal des sciences naturelles.

— M. le secrétaire perpétuel annonce que la classe a eu le regret de perdre l'un de ses associés de la section des sciences naturelles, le R. P. Bellynck, décédé à Namur le 14 janvier dernier.

En l'absence de M. le directeur, il s'est rendu aux funérailles, auxquelles ont aussi assisté M. Malaise et M. S. Bormans, et il a prononcé, au nom de l'Académie, quelques paroles sur la tombe du défunt.

— La Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg remercie pour la lettre de félicitations qui lui a été adressée à l'occasion du XXVe anniversaire de sa fondation.

— L'Académie royale de médecine de Belgique, la seconde Société Teyler à Harlem, la Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, adressent leurs programmes de concours pour 1877.

— L'Université de Christiania fait parvenir son envoi annuel des publications des établissements scientifiques de la Norwége.

La Société royale de Londres adresse ses publications qui ont paru en 1875-1876. — Remercîments.

— M. F. Folie offre un exemplaire de son *Précis de géométrie élémentaire*, nouvellement publié. « Mon but, en écrivant cet ouvrage, dit-il, a été de mettre la plus grande rigueur dans les définitions, les énoncés et les démonstrations, tout en restant assez simple pour pouvoir être aisément compris par des commençants. »

La classe vote des remercîments à M. Folie.

— Les travaux manuscrits suivants, déposés sur le bureau, seront envoyés à l'examen de commissaires :

1° *Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision, depuis les temps anciens jusqu'à la fin du XVIII^e^ siècle; suivie d'une biographie simple pour la partie écoulée du siècle actuel. Deuxième section : Images accidentelles qui succèdent à la contemplation des objets colorés ;* par M. J. Plateau. — Commissaires : MM. Quetelet et Duprez;

2° *Étude comparative des observations faites sur l'aiguille aimantée et sur les taches solaires, pendant l'année 1875, à l'Observatoire du Collége romain*; par M. l'abbé Spée. — Commissaires : MM. Houzeau, Quetelet et Folie;

3° *Addition à la note sur certaines courbes gauches*, présentée le 2 décembre 1876, par M. Saltel. — Commissaires : MM. Folie et Catalan;

4° *De la température d'ébullition des solutions salines*; par M. P. De Heen. — Commissaires : MM. Stas et Donny;

5° *Morphologie du système dentaire des races humaines;* par M. le docteur Ernest Lambert. — Commissaires : MM. P. Van Beneden, Schwann et Dupont.

RAPPORTS.

La classe avait renvoyé à l'examen de MM. Catalan, Folie et De Tilly, une note de M. J. Plateau, intitulée : *Quelques exemples curieux de discontinuité en analyse.*

Cette note, ainsi qu'une intercalation présentée séance tenante, paraîtra dans le *Bulletin* de la séance, conformément aux conclusions favorables des rapports des commissaires.

— Sur un rapport verbal de M. Houzeau, la classe admet l'impression immédiate au *Bulletin* d'une note de M. F. Terby, docteur en sciences à Louvain, intitulée : *De l'opportunité actuelle d'une nouvelle carte de Mars et d'une nouvelle nomenclature des taches de cette planète, à propos d'un récent ouvrage de M. Flammarion. — Remarques préparatoires aux observations de 1877;* — (9^{me} notice).

Notes sur les équations différentielles homogènes, etc.; par M. Paul Mansion.

Rapport de M. Catalan.

I.

« Le petit Mémoire présenté à l'Académie, par M. Mansion, se compose de deux parties.

La première, consacrée aux équations différentielles homogènes, ne contient guère, nous semble-t-il, que la généralisation de propriétés et de démonstrations connues. Par exemple, l'honorable auteur établit, pour un nombre quelconque de variables, le théorème suivant, déjà connu dans le cas de deux variables :

Toute équation $\mathrm{M}dx + \mathrm{N}dy + \mathrm{P}dz + \ldots\ldots = 0$, *qui a pour facteur d'intégrabilité* $1 : \mathrm{M}x + \mathrm{N}y + \mathrm{P}z + \ldots$, *est homogène, ou réductible à la forme homogène.*

Nous n'avons donc presque rien à dire sur cette première partie (*).

II.

Dans la seconde, M. Mansion s'occupe de l'*équation de Clairaut.* Il commence par établir ce théorème curieux, sur lequel nous reviendrons :

L'équation différentielle du premier ordre,

$$y = xy' + f(y'),$$

(*) La rédaction primitive renfermait quelques inexactitudes, que M. Mansion a fait disparaître. Notre jeune et savant collègue de Gand ne pourrait-il, lorsque l'on imprimera son Mémoire, remplacer les δ par des ∂? Aujourd'hui, la plupart des Géomètres réservent les δ au calcul des variations, et représentent, par $\frac{\partial \mathrm{F}}{\partial x}$, la dérivée de F, *relative à la lettre* x.

est la seule dont l'intégrale s'obtienne en remplaçant y' *par une constante arbitraire* c.

Au lieu de recourir à la démonstration purement analytique, mais un peu longue (*), employée par M. Mansion, ne pourrait-on regarder le théorème comme une conséquence de cette proposition évidente :

Si le coefficient angulaire de la tangente à une ligne est constant, cette ligne est droite?

Nous soumettons la question à notre jeune collègue, qui est très-capable d'y répondre.

III.

Le Mémoire se termine par un théorème fort simple, et, néanmoins, aussi curieux qu'important. L'auteur l'énonce ainsi :

Toute équation différentielle du premier ordre, dont on connaît l'intégrale générale, peut se ramener à une équation de Clairaut.

On sait que *toute équation différentielle a une intégrale générale.* Dès lors, à quoi bon la restriction contenue dans l'énoncé ? Il est possible que, pour *effectuer* la transformation dont il s'agit, on ait besoin de *connaître* l'intégrale générale; mais le théorème de M. Mansion doit être considéré d'une manière abstraite, et non au point de vue pratique (**). En conséquence, nous proposons de le formuler ainsi :

(*) Elle le serait encore plus, si l'auteur n'admettait un lemme préliminaire.

(**) On démontre, dans tous les traités d'Analyse, qu'*il existe toujours un facteur* λ *tel que* $\lambda\,(\mathrm{M}dx + \mathrm{N}dy) = du$. Or, le plus souvent, il est impossible de trouver ce facteur λ. Est-ce que le théorème resterait aussi général, aussi élégant, si on l'énonçait ainsi : *On peut, quelquefois, trouver un facteur* λ *tel, que* $\lambda\,(\mathrm{M}dx + \mathrm{N}dy) = du$?

Toute équation du premier ordre est réductible à l'équation de Clairaut.

IV.

On peut chercher la *raison géométrique* ou l'*interprétation géométrique* du théorème de M. Mansion. Or, si l'on observe que les équations

$$F(x, y, c) = 0, \quad Y = cX + f(c)$$

représentent, respectivement, une série de courbes et une série de lignes droites, on est conduit à admettre, comme corollaire de ce théorème, la proposition suivante, sur laquelle nous appelons l'attention de l'honorable auteur :

Étant donnée l'équation F (x, y, c) = 0 (1), *il existe toujours deux fonctions* φ, ψ, *telles que, si l'on emploie les formules de transformation :*

$$x = \varphi(X, Y), \quad y = \psi(X, Y),$$

l'équation (1), *qui représente une série de courbes, est remplacée par l'équation*

$$Y = cX + f(c), \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

qui représente une série de droites (*)

(*) Soit, par exemple, l'équation

$$(1 + c)^2 y = c(x + c)(x - c^2) \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

Si l'on fait

$$x = X + Y, \quad y = XY,$$

on trouve

$$Y = cX + c^2 \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

Ajoutons que, le paramètre c étant le même dans les deux équations, à chaque courbe correspond, sinon *une seule droite*, au moins *un certain nombre* de droites.

V.

Précédemment, nous avons cité ce théorème de M. Mansion :

L'équation de Clairaut est la seule dont on forme l'intégrale en remplaçant y' *par une constante arbitraire* c.

D'un autre côté, comme on vient de le voir :

Toute équation du premier ordre est réductible à l'équation de Clairaut.

Il y a là une sorte de contradiction ; mais il y a là aussi, nous semble-t-il, la preuve d'un théorème remarquable, que l'on peut énoncer ainsi :

L'intégrale de toute équation du premier ordre est réductible à la forme

$$f(x, y) = c\,\varphi(x, y) + F(c);\ (^*)\ \ldots\ldots\ (3)$$

et, par conséquent :

Toute équation du premier ordre peut être mise sous la forme :

$$\varphi^2 \frac{d\left(\dfrac{f}{\varphi}\right)}{d\varphi} + F\left(\frac{df}{d\varphi}\right) = 0,\ \ldots\ldots\ldots\ (4)$$

f *et* φ *désignant des fonctions de* x, y.

VI.

En résumé, le petit Mémoire de M. Mansion nous paraît très-digne d'être approuvé par l'Académie, et imprimé dans le *Bulletin* de la séance. »

(*) Cette proposition résulte aussi de la comparaison des équations (1), (2) : celle-ci ne diffère pas, au fond, de l'égalité (3).

Rapport de M. Folie.

« Comme vient de le dire notre savant confrère, la partie du Mémoire de M. Mansion, qui est consacrée aux équations différentielles homogènes, s'occupe surtout de l'extension, aux fonctions d'un nombre quelconque de variables, des propriétés des équations homogènes entre deux variables ; mais, en outre, M. Mansion a complété cette théorie, en énonçant et en démontrant quelques propriétés nouvelles qui n'ont pas encore, pensons-nous, été formulées explicitement.

Cette première partie nous a donc paru fort intéressante.

La seconde partie, qui traite de l'équation de Clairaut, a donné lieu à plusieurs observations de la part de notre savant confrère; nous croyons devoir entrer dans quelques détails à leur sujet.

Et d'abord, M. Catalan fait remarquer avec raison que le théorème principal, établi par M. Mansion, est susceptible de cet énoncé plus général :

Toute équation du premier ordre est réductible à l'équation de Clairaut, en sous-entendant que cette réduction ne peut *s'effectuer* que dans le cas où l'intégrale générale est connue; ce qui n'empêche nullement de démontrer le théorème dans le cas même où cette condition n'est plus remplie.

Peut-être aussi la démonstration de ce théorème :

L'équation de Clairaut est la seule dont l'intégrale s'obtienne en remplaçant y' *par une constante arbitraire,* se tirerait-elle immédiatement, comme le suggère notre savant confrère, de cette simple idée que $\frac{dy}{dx} = c$ représente une droite (*).

Mais, dans l'interprétation géométrique qu'il donne de la réduction d'une équation différentielle à celle de Clairaut, il nous paraît que l'expression a un peu trahi la pensée de M. Catalan ; il dit que cette équation

$$Y = CX + f(C)$$

représente une série de droites (**); cela n'est exact que si Y et X sont des fonctions linéaires des coordonnées rectilignes x et y, auquel cas les fonctions φ et ψ, et, par suite, la fonction F elle-même, sont également linéaires en x et y.

Au surplus, la proposition énoncée par notre honorable confrère pourrait se généraliser, si l'on donnait à Y la forme $f(X)$, f désignant une fonction quelconque, mais déterminée, et X étant une fonction tout à fait arbitraire, mais déterminée également, des variables x et y.

Il suffit, en effet, pour transformer $F(x, y, c) = 0$ en $Y = f(X)$, quelle que soit la fonction X de x et y,

$$X = \varphi(x, y), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

de poser

$$Y - f(X) = F(x, y, c); \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

(*) En effet, si l'intégrale d'une équation différentielle peut s'obtenir en remplaçant $\frac{dy}{dx}$ par c, il faut que cette intégrale soit identique avec $y = cx + b = cx + f(c)$; et, par conséquent, que l'équation différentielle soit identique avec $y = y'x + f(y')$.

(**) Voir § IV du rapport de M. Catalan. Cela reviendrait à dire que la série des courbes, représentées par l'équation $F(x, y, c) = 0$, peut, à l'aide du simple changement des variables x et y en X et Y, se convertir en une série de droites $Y = CX + f(C)$, et même, peut-on ajouter, de droites parallèles.

les équations (1) et (2) serviront à déterminer les valeurs de x et de y qu'il faudra substituer dans $F(x, y, c) = 0$, pour obtenir la transformation désirée.

Comme cas particulier, on pourrait même ramener $F(x, y, c) = 0$ à $Y = 0$, en prenant pour seconde variable, soit une fonction quelconque X de x et y, soit x ou y; et l'on voit que, dans ce cas, $Y = 0$ n'en continue pas moins à représenter identiquement la même série de courbes que $F(x, y, c) = 0$, tout comme le fait $Y = CX + f(C)$, dans le cas traité par M. Catalan.

Ces remarques, que nous pourrions étendre considérablement au point de vue géométrique, mais auxquelles nous voulons nous borner ici, pour ne pas sortir des limites d'un simple Rapport, feront immédiatement disparaître la sorte de contradiction que notre savant confrère signale entre les deux théorèmes formulés par M. Mansion, et énoncés plus haut dans notre analyse.

Enfin, elles nous semblent pouvoir conduire très-aisément à la généralisation du premier de ces théorèmes.

Toutes simples que paraissent ces idées, il n'en est pas moins vrai que c'est M. Mansion qui a songé le premier à les tirer de son étude sur l'équation de Clairaut, et nous sommes persuadé que la poursuite de ces études, alliée surtout à des considérations géométriques, mettra leur savant auteur sur la voie de nouvelles découvertes.

Nous proposons à la classe d'ordonner l'insertion du travail de M. Mansion dans ses recueils, et d'adresser des remercîments à l'auteur pour son intéressante communication. »

Rapport de M. De Tilly.

« Je me rallie aux conclusions de mes honorables confrères. Je partage, comme M. Folie, l'opinion, exprimée par M. Catalan, que les mots « dont on connaît l'intégrale générale » sont inutiles dans l'énoncé du dernier théorème démontré par M. Mansion. La véritable expression de ce théorème est donnée dans les paragraphes III et V du Rapport de M. Catalan, car il est bien entendu que le *théorème remarquable* du § V est un corollaire évident de l'autre. »

La classe, sur les conclusions favorables des rapports de ses commissaires, vote des remercîments à l'auteur et décide l'impression de sa note au *Bulletin*.

Recherches sur les graines originaires des hautes latitudes; par M. L. Petermann, directeur de la Station agricole de Gembloux.

Rapport de M. Éd. Morren.

« Le mémoire de M. Petermann traite une question d'agronomie, c'est-à-dire de science agricole. L'auteur a cherché à établir par l'expérience et par l'observation l'influence que les graines de provenance septentrionale exercent sur la végétation qu'elles font naître quand elles sont semées sous une latitude plus méridionale; il recherche, par conséquent, la valeur relative de ces graines. Son attention et ses travaux ont porté spécialement sur le *Trifolium hybridum*, le *Phleum pratense*, le *Pinus sylvestris* et le *Picea vulgaris* : les graines provenant de diverses localités de Suède ont été expérimentées à la Station agricole de Gembloux.

Le mémoire est remarquable à tous égards : l'auteur, parfaitement au courant de la question qui l'occupe, fait preuve d'une grande érudition. Nous sommes heureux de nous associer aux éloges si bien mérités qu'il décerne aux beaux et nombreux travaux de M. le docteur F.-C. Schübeler, directeur du Jardin botanique de Christiania, sur la végétation et la géographie botanique de la Norwége et de M. le docteur N.-J. Andersson de l'Académie de Stockholm sur la flore de la Suède, travaux qui ont jeté une vive lumière sur maintes questions de physiologie, de biologie et de phytostatique. Il en est de même du travail de M. Petermann qui sera utile à la science et utile au pays.

Nous proposons à l'Académie d'adresser à l'auteur l'expression de ses remercîments et d'insérer le mémoire dans son recueil in-8°. »

Rapport de M. C. Malaise.

« L'étude comparative des graines d'origine différente, au point de vue de leur pouvoir germinatif et de leur pureté, étude à laquelle M. Petermann s'est livré, crée une nouvelle voie d'expérimentation d'une haute importance pour la physiologie végétale et l'agriculture. Nous engageons beaucoup l'auteur à continuer ce genre de recherches, qui ne manqueront pas de donner des résultats remarquables et qui conviennent si bien aux programmes que les stations agricoles expérimentent et poursuivent.

Nous nous associons entièrement au rapport de notre honorable confrère M. Morren. »

Rapport de M. Melsens.

« Le mémoire que M. A. Petermann soumet au jugement de l'Académie me paraît digne de son attention et me semble mériter sa haute approbation, ainsi que tous ses encouragements. En effet, l'auteur ne se borne pas à traiter, par toutes les ressources de la science, une question de la plus haute importance pour notre agriculture et qu'à ce titre on pourrait croire n'être que purement pratique, mais il cherche par des expériences, qui doivent nécessairement être nombreuses, longues et laborieuses, à remonter aux causes de la supériorité de certaines graines récoltées dans des climats donnés, sur celles que l'on obtient dans d'autres contrées. S'il est incontestable que l'agriculture a le plus grand intérêt à connaître et à pouvoir apprécier *a priori* le pouvoir germinatif ou la valeur culturale des graines qu'elle confie à la terre dans l'espoir d'une bonne récolte, la physiologie végétale s'enrichira par ces études de faits qui, ce me semble, doivent avoir une haute importance et qui, sans contestation, devront concourir à son avancement.

Pour apprécier la valeur relative entre les graines de mêmes espèces, mais de provenances différentes, il faut, comme M. Petermann le fait, suivant en ce point les meilleures méthodes, déterminer :

1° La pureté de la graine, considérant comme impureté toutes les graines étrangères, les sporules de cryptogames, les matières inertes organiques ou minérales, etc. ;

2° Le poids absolu de chaque graine ;

3° Sa densité ;

4° La densité gravimétrique ou le poids de l'unité de volume ;

5° Le pouvoir germinatif.

On déduit la valeur culturale (V) du pouvoir germinatif (G) et de la pureté (P) par la formule très-simple adoptée en général par les stations agricoles expérimentales $V = \frac{P \times G}{100}$.

De nombreux tableaux, insérés dans ce premier travail, résument une première série d'expériences que l'auteur a faites sur le pouvoir germinatif et la valeur culturale de graines appartenant à trois familles botaniques différentes (papillonacées, graminées, abiétinées). Ces expériences (abstaction faite de celles, trop peu nombreuses encore, exécutées sur des céréales) lui permettent de prendre les conclusions suivantes, que je copie textuellement; ces conclusions confirment, au point de vue général, ce que l'on savait déjà pour d'autres graines:

I. *Les graines de trèfle, de phéole, de sapin et de pin récoltées en Suède entre le 55°20 et le 60°40 de latitude, se distinguent de celles récoltées dans des pays plus méridionaux : 1° par leur pouvoir germinatif élevé, qui trouve son expression non-seulement dans le nombre de graines aptes à germer, mais aussi par l'énergie avec laquelle la germination s'engage; 2° par leur haut degré de pureté; 3° par leur poids absolu moyen élevé.*

II. *Concernant spécialement le trifolium pratense et le trifolium hybridum, il a été constaté le fait important que les échantillons suédois étaient exempts de cuscute, ce qui provient moins d'une préparation soignée de la graine, que de la rareté des cuscutacées dans les cultures du Nord.*

III. *La grande énergie de la germination des graines du Nord d'une part et leur poids absolu élevé d'autre part, expliquent la précocité et le fort rendement que l'on constate, d'après M. Schubeler et d'autres expérimentateurs, lorsqu'on les transporte du Nord vers le Sud et lorsqu'on les cultive comparativement avec les graines indigènes.*

M. Petermann pense, sauf vérification expérimentale, qu'il est permis d'admettre qu'il peut exister une loi générale d'après laquelle les graines provenant des plantes des hautes latitudes ont un pouvoir germinatif supérieur à celles des mêmes plantes provenant de régions plus méridionales; mais il comprend parfaitement qu'avant d'admettre une pareille loi, il faudra l'étayer sur de nombreuses expériences et il espère, par ses travaux, aider à élucider cette grave question.

L'auteur cherche ensuite à remonter à la cause de ce pouvoir germinatif exalté, mais ne présente ces données que comme des hypothèses que le temps et l'expérience devront vérifier; on peut admettre que ce pouvoir, abstraction faite des causes climatériques, la lumière avec ses radiations calorifiques et chimiques, l'humidité, etc., etc., peut dépendre de la constitution morphologique de la graine et de sa composition chimique.

Dans ce but l'auteur a engagé un de ses collaborateurs, M. Zetterlund, à doser l'azote dans les graines sur lesquelles il a expérimenté. On observe dans ce tableau des différences telles qu'il est impossible de les attribuer à des erreurs d'analyse; cette donnée isolée, dont on ne peut jusqu'à présent tirer aucune conclusion, devra être complétée par une analyse et un dosage de tous les principes de la graine, en tant que ceux-ci concourent à la vie de la jeune plante. M. Petermann compte présenter à l'Académie un second travail dans lequel il se propose de donner des analyses complètes et comparées : c'est une direction que l'Académie peut, ce me semble, hardiment encourager.

Avant de clore mon rapport, je demande à l'Académie la permission d'exposer très-succinctement comment, à mon sens, des analyses pareilles peuvent être exécutées; je dis succinctement, car on serait entraîné trop loin s'il fallait motiver ces données in extenso; je crois donc pouvoir me borner à signaler qu'il me paraît qu'il y a le plus grand intérêt à doser les principes solubles et les principes insolubles; en effet, les premiers peuvent concourir directement, par l'eau seule, aux phénomènes de la germination, tandis que les principes insolubles, mais susceptibles de se transformer en corps solubles sous diverses influences, exigent un travail interne préalable au développement du germe.

Les analyses mécanique, physique et microscopique reconnues indispensables et mises de côté, l'analyse chimique, après avoir tenu compte de l'humidité naturelle inhérente aux graines, devra donner le dosage quantitatif de :

Premier groupe.

Matières dites hydrocarbonées ou hydrates de carbone.

1° *La cellulose* ou des matières, dites hydrocarbonées, caractérisée par leur insolubilité dans les alcalis et les acides étendus, l'alcool, l'éther, etc.

2° *La matière amylacée* (fécule, amidon, etc. solubles), les acides étendus ou susceptibles de se transformer en matières solubles sous l'influence de certains ferments, tels que la diastase; on tiendrait compte de celles qui sont plus ou moins solubles dans l'eau bouillante, telles que l'*inuline*, etc ...

3° *Les sucres divers*, *dextrine*, *gommes*, etc., la plupart solubles dans l'eau froide.

Deuxième groupe.

Matières quaternaires ou albuminoïdes.

4° *Du gluten* ou des matières caractérisées par leur insolubilité dans l'eau froide.

5° *De l'albumine*, caractérisée par la solubilité à froid et la coagulation à chaud.

6° *Légumine*, caséine végétale, etc., solubles à froid, non coagulables, souvent précipitables par les acides minéraux et organiques.

Troisième groupe.

Matières grasses, cireuses, essentielles.

7° Matières grasses saponifiables.
8° Matières grasses de nature cireuse.
9° Huiles essentielles (pour quelques plantes).

Quatrième groupe.

Sels solubles, insolubles, solubles dans l'acide carbonique, etc.

10° Matières minérales dont le dosage serait aussi complet que possible.

Cette longue énumération fait voir directement le travail que chaque espèce de graine exigera et il devra être fait souvent pour comparer la composition des graines de même espèce, mais qui sont récoltées dans des conditions de culture déterminées, et provenant de régions très-différentes.

J'ai la conviction que M. Petermann ne faillira pas à la tâche difficile qu'il s'impose dans l'intérêt de l'agriculture et de la science; le savant directeur de notre première Station agricole saura mériter les encouragements de l'Académie et je me rallie complétement aux conclusions de mes savants confrères. »

La classe adopte ces propositions.

Action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène; par M. L. Chevron, professeur à l'Institut agricole de l'État à Gembloux.

Rapport de M. Stas.

« En étudiant l'action de l'acide azotique normal sur l'éthylène, M. L. Chevron est parvenu à constater que l'acide azotique passe ainsi à l'état d'anhydride hypo-azotique ou peroxyde d'azote et que l'éthylène se transforme en acide oxalique qui finit même par se déposer lorsque la réaction est continuée suffisamment longtemps. On sait que M. Berthelot a réalisé la synthèse de l'acide oxalique en oxydant l'éthylène par le permanganate de potassium.

M. Chevron s'est assuré de la formation de l'acide oxalique d'une part, en convertissant l'acide produit en sel de calcium dont il a dosé le métal à l'état d'oxyde, et d'autre part, en déterminant le poids moléculaire de l'acide en fonction de l'hydrate de sodium titré à l'acide sulfurique. Ces deux moyens de contrôle l'ont conduit à des résultats parfaitement concordants et qui ne laissent aucun doute de la production de l'acide oxalique par l'action mutuelle de l'éthylène et de l'acide azotique.

L'auteur a reconnu également qu'il se produit de l'acide oxalique par le contact suffisamment prolongé de l'acétylène et de l'anhydride hypoazotique. Toutefois cette réaction ne fournit qu'une quantité petite d'acide oxalique, tandis qu'il y a production abondante avec l'éthylène et l'acide azotique normal.

Le travail de M. Chevron me semble très-bien exécuté;

il porte tous les caractères voulus d'exactitude et je suis d'avis qu'il mérite l'approbation de l'Académie.

J'ai l'honneur de proposer à la classe de voter l'impression de la Note de M. Chevron dans le *Bulletin* de la séance et de voter des remercîments à l'auteur. »

La classe adopte les conclusions de ce rapport, auxquelles ont adhéré les deux autres commissaires MM. Melsens et Donny.

Sur les moyens propres à la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz; par M. le docteur Van Monckhoven, à Gand.

Rapport de M. Donny.

« Dans la note que M. Van Monckhoven vient de présenter à l'Académie et qui est intitulée : *Sur les moyens propres à la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz*, l'auteur décrit l'ensemble des dispositions qu'il a imaginées pour obtenir dans cette voie des résultats plus satisfaisants que ceux que l'on avait obtenus jusqu'ici.

L'auteur décrit d'abord certaines dispositions particulières d'un spectroscope nouveau qu'il a fait construire en vue de ses recherches; mais je laisse à mes savants confrères, plus autorisés que moi, le soin d'apprécier la valeur de cet instrument.

L'auteur décrit ensuite quelques modifications très-heureuses qu'il a imaginées dans la construction des tubes de Geissler dont il fait usage pour ses recherches, et au moyen desquelles on augmente non-seulement l'intensité lumineuse des gaz soumis à l'expérience, mais qui permettent en outre d'éviter l'absorption plus ou moins complète des rayons réfractés ultra-violets.

Ces dispositions sont de deux natures :

1° Au lieu de faire l'observation suivant une direction perpendiculaire à l'axe du tube capillaire qui renferme les gaz incandescents, comme la chose se pratique généralement aujourd'hui, son tube de Geissler est disposé de façon à pouvoir diriger le rayon visuel dans la direction même de l'axe du tube. Au moyen de cette disposition, la lumière observée est beaucoup plus intense et le spectre que l'on obtient, même en faisant usage d'une fente très-étroite, est beaucoup plus visible, il fournit une image photographique très-nette et très-étendue. On comprend qu'il doit en être ainsi : en effet, dans le premier cas, la tranche lumineuse a pour épaisseur le diamètre toujours très-petit du tube capillaire, tandis que dans le second cas cette tranche correspond à toute la longueur de ce tube.

2° Au lieu d'observer les phénomènes au travers des parois du verre dont se composent les appareils de Geissler, M. Van Monckhoven a eu l'idée d'en modifier la disposition, de telle sorte que l'observation se fait au travers d'une lame de quartz qui laisse passer librement les rayons très-réfrangibles, propriété que ne possède pas au même degré le verre ordinaire.

J'ai fait quelques expériences avec les appareils de M. Van Monckhoven et je suis heureux de pouvoir affirmer que les résultats m'ont paru très-satisfaisants.

En conséquence, j'ai l'honneur de proposer à la classe de faire imprimer la Note dans les *Bulletins* de nos séances et de voter des remercîments à l'auteur. »

Rapport de M. Van der Mensbrugghe.

« Dans la Note soumise par M. Van Monckhoven au jugement de l'Académie, l'auteur décrit un procédé ingénieux pour reproduire photographiquement les portions les plus réfrangibles des spectres des gaz ; il consiste essentiellement dans l'emploi de deux tubes larges de Geissler disposés parallèlement et communiquant entre eux par un tube capillaire dont l'axe est perpendiculaire à chacun des axes des premiers ; le spectroscope dont se sert M. Van Monckhoven se compose de trois prismes de 60° en spath d'Islande et taillés de manière que le plan bissecteur de chacun de leurs angles dièdres soit parallèle à l'axe optique du cristal. Avec de pareils prismes, les spectres ordinaire et extraordinaire n'empiètent pas l'un sur l'autre. Dans ces conditions, si l'on fait coïncider exactement l'axe du tube capillaire avec celui du collimateur du spectroscope, l'intensité de la lumière qu'on peut utiliser, pendant le passage du courant d'une bobine de Ruhmkorff, pour obtenir l'image photographique du spectre d'un gaz, est infiniment plus grande que si l'on disposait, comme à l'ordinaire, le tube étroit perpendiculairement à l'axe de l'appareil.

L'auteur recommande la substitution d'une lame de quartz à l'un des tubes larges en verre, afin d'empêcher l'absorption trop grande des rayons à forte réfrangibilité.

Pour donner une idée de l'exactitude avec laquelle se reproduisent les raies brillantes même les plus réfrangibles, M. Van Monckhoven communique trois plaques représentant respectivement le spectre solaire, les raies brillantes de l'hydrogène combinées avec celles de l'aluminium dont étaient formées les électrodes, et les raies brillantes d'une protubérance du soleil.

Le travail de M. Van Monckhoven est une nouvelle preuve des grands services que la photographie peut rendre à toutes les sciences d'observation; aussi j'estime qu'il faut applaudir au genre de recherches dans lequel s'est engagé l'auteur, déjà si favorablement connu par ses nombreuses publications photographiques; je me joins donc à mon savant confrère M. Donny, pour demander l'insertion de la Note de M. Van Monckhoven au *Bulletin* de la séance, et j'engage l'auteur à continuer ses expériences. »

Rapport de M. Ch. Montigny.

« Après avoir pris connaissance de la note présentée par M. Van Monckhoven, je me rallie bien volontiers aux conclusions des rapports dont la classe vient d'entendre la lecture, en demandant l'insertion de ce travail au *Bulletin*. J'ai l'honneur de proposer, en outre, que des remercîments soient adressés à l'auteur, à l'occasion d'une communication, l'une des premières de ce genre que la classe ait reçue, dans laquelle est exposée, comme on vient de le dire, une modification ingénieuse qui permettra d'obtenir avec plus de précision des résultats qui intéressent vivement la physique, et surtout l'astronomie, au sujet de l'étude de la lumière sidérale. »

La classe a, en conséquence, voté des remercîments à M. Van Monckhoven et décidé l'impression de son travail dans le *Bulletin* de la séance.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Quelques exemples curieux de discontinuité en analyse; par M. J. Plateau, membre de l'Académie.

1° Soit l'équation

$$y = f(x) \pm \sqrt{\log \sin ax} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad [1]$$

On voit sans peine que le radical contenu dans le second membre, et, par suite, la valeur de y, est imaginaire pour toutes les valeurs de x autres que celles qui rendent $\sin ax$ égal à l'unité; mais, pour chacune de ces dernières, le radical est nul, et l'équation se réduit à

$$y = f(x) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad [2]$$

L'équation [1] représente donc une suite de points isolés, nettement séparés par des intervalles finis, et rangés suivant la ligne exprimée par l'équation [2]. On voit, en outre, que l'intervalle entre deux des valeurs successives de x qui donnent à y des valeurs réelles, est partout égal à $\frac{2\pi}{a}$, et, comme on dispose de a, on est maître de rendre ces intervalles aussi grands ou aussi petits qu'on le veut.

On peut encore poser

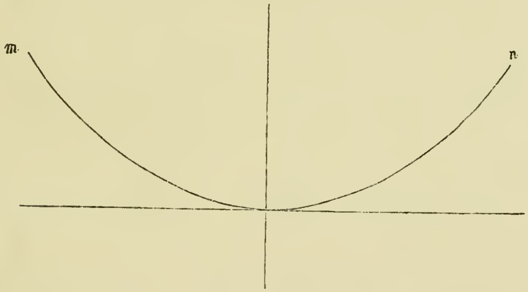
$$y = f(x) \times b^{\sqrt{\log \sin ax}}.$$

2° Soit l'équation

$$y = \cos \sqrt{a^2 - x^2};$$

le signe du cosinus étant indépendant de celui de l'arc, le radical ne prend pas le double signe; de là résulte que chaque valeur de x ne fournit qu'une seule valeur pour y. L'équation est évidemment celle d'une courbe symétrique par rapport à l'axe des y, et si a n'excède pas $\frac{\pi}{2}$, elle est située tout entière au-dessus de l'axe des x, de sorte que toutes les valeurs de y sont positives. Pour $x = 0$, on a $y = \cos a$; si l'on fait croître x, y croît en même temps, jusqu'à ce qu'on ait $x = \pm a$, ce qui donne $y = 1$; mais, pour toute valeur plus grande de x, soit positive, soit négative, la valeur de y devient imaginaire; la courbe s'arrête donc brusquement aux deux points $x = \pm a$, $y = 1$, sans qu'il y ait intervention de l'infini. Pour $a = \frac{\pi}{2}$, on a la courbe représentée ci-dessous, qui s'arrête aux points m et n.

Fig. 1.



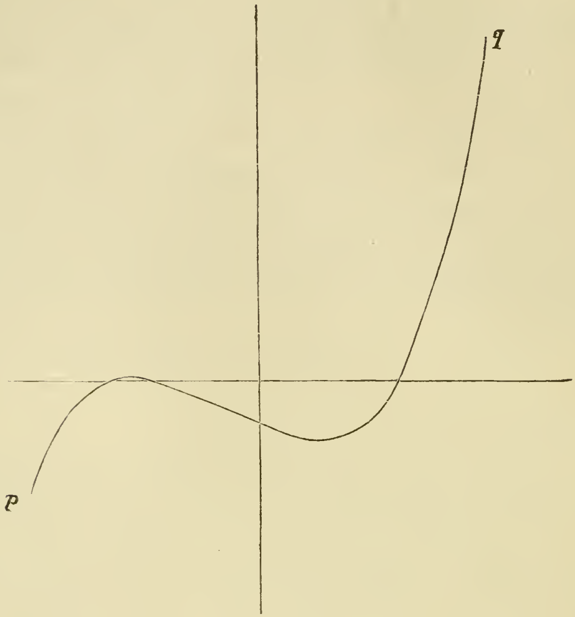
Maintenant si l'on combine ce même cosinus avec d'autres fonctions de x et de y, on formera évidemment les équations d'autant de courbes qu'on voudra, présentant des points d'arrêt.

Soit, comme exemple simple, l'équation

$$y = (x + b) \cos \sqrt{a^2 - x^2}.$$

Si l'on suppose $b = 1$ et $a = 2$, on obtient la courbe ci-dessous, où les points d'arrêt sont en p et en q.

Fig. 2.



Du reste, rien n'empêche de placer sous le radical une fonction différente de celle que j'ai choisie, pourvu que cette nouvelle fonction soit telle qu'elle devienne négative en deçà ou au delà de certaines valeurs de x, et l'on comprend qu'on pourra multiplier ainsi les points d'arrêt.

Enfin, on trouvera certainement, au moyen des fonctions circulaires, d'autres formes d'équations jouissant de la même propriété.

3° La propriété que possède le cosinus d'un radical de pouvoir devenir imaginaire sans avoir le double signe et sans passer par l'infini non plus que sa dérivée, va nous fournir, en outre, d'une manière simple et sans que nous ayons à recourir à une raison de convergence, des courbes ayant des points saillants, c'est-à-dire des points limites où aboutissent deux branches sous un angle fini. Soit, comme exemple, l'équation

$$y = m \cos \sqrt{a - x} \pm n(a - x)\, x^{\frac{3}{2}}.$$

On voit que la courbe est tout entière du côté des x positifs, qu'elle ne peut dépasser le point dont les coordonnées sont $x = a$, $y = m$, et qu'elle a deux branches aboutissant à ce point; enfin la dérivée

$$\frac{dy}{dx} = \frac{m}{2} \cdot \frac{\sin \sqrt{a - x}}{\sqrt{a - x}} \mp n\, x^{\frac{3}{2}} \pm \frac{3n}{2}(a - x)\, x^{\frac{1}{2}}$$

qui, lorsqu'on y fait $x = a$, devient simplement

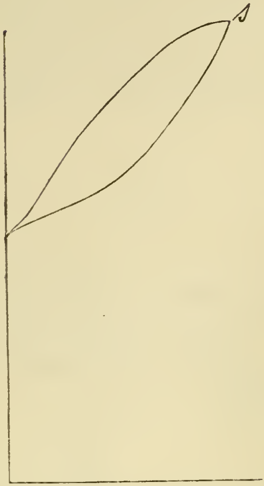
$$\frac{m}{2} \mp n\, a^{\frac{3}{2}},$$

montre qu'au point limite, il y a deux tangentes formant conséquemment un angle.

Il résulte encore de la dérivée qu'au point situé sur l'axe des y, la tangente est unique, et qu'ainsi il y a là un point de rebroussement.

Si nous faisons $m = 2$, $n = 1$ et $a = 1$, la courbe sera celle qui est figurée ici :

Fig. 3.



Au point saillant s, l'angle des deux tangentes est de 63° et une fraction.

Je n'ai pas besoin d'insister sur ce que l'équation que j'ai posée ne constitue qu'un cas du problème, et qu'on pourra, au moyen de notre cosinus, trouver autant de courbes différentes qu'on voudra offrant des points saillants. Si, par exemple, on ajoute simplement au second membre de l'équation ci-dessus le terme $\pm px^{\frac{1}{2}}$, la courbe aura deux points saillants. En conservant les valeurs précédentes des constantes m, n et a, et faisant $p = 0{,}5$, nous obtiendrons la courbe ci-après (voir fig. 4), qui a un point saillant en t, un autre en u, et qui touche en v l'axe des y.

Enfin, comme me l'a fait remarquer M. Mansion, si, dans l'équation d'une courbe qui présente un point multiple correspondant à l'abscisse $x = a$, on remplace y par $y - \cos\sqrt{a - x}$, on transformera, en général, ce point multiple en un point saillant, auquel pourront correspondre autant de tangentes qu'il y avait de branches passant par le point multiple dans la courbe primitive.

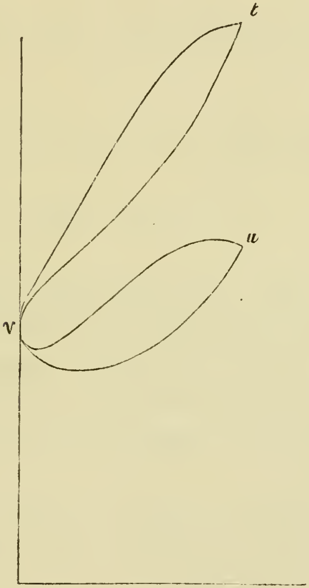
Citons, comme exemple, la courbe connue ayant pour équation

$$y^2 = (a - x)(a \pm \sqrt{ax}).$$

Elle a, sur l'axe des x, un point triple dont l'abscisse est a, et elle se prolonge indéfiniment dans le sens des x positifs, par deux des branches qui passent au point triple. Or, si l'on fait la substitution indiquée ci-dessus, c'est-à-dire si l'on pose

$$(y - \cos\sqrt{a-x})^2 = (a-x)(a \pm \sqrt{ax}),$$

Fig. 4.



la courbe s'arrête au point dont les coordonnées sont $x = a$, $y = 1$, et les tangentes en ce point sont au nombre de trois.

4° Voici enfin des courbes purement algébriques qui présentent une sorte de discontinuité. Soit l'équation

$$y = x \pm m(b - x)(a - x)^{\frac{3}{2}} \pm n(b - x)^{\frac{3}{2}}.$$

Supposons b moindre que a; dans ce cas, la courbe, qui se prolonge indéfiniment du côté des x négatifs, ne peut dépasser, du côté des x positifs, le point dont les coordonnées sont $x = b$, $y = b$. Or, si l'on dérive, il vient :

$$\frac{dy}{dx} = 1 \mp m(a - x)^{\frac{3}{2}} \mp \frac{3}{2} m(b - x)(a - x)^{\frac{1}{2}} \mp \frac{3}{2} n(b - x)^{\frac{1}{2}},$$

expression qui, pour $x = b$, se réduit à

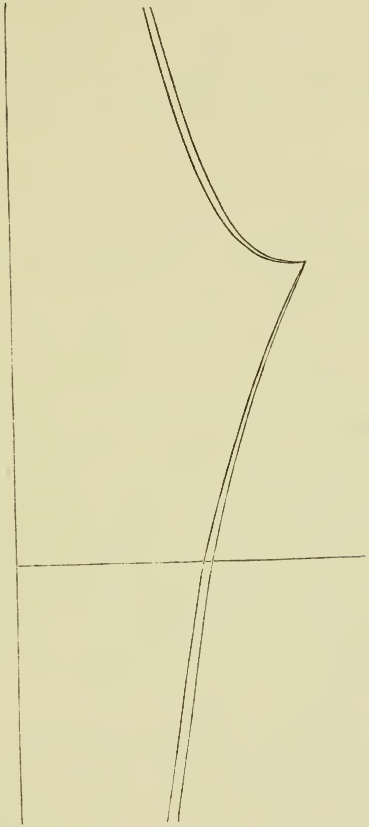
$$1 \mp m(a - b)^{\frac{3}{2}};$$

la courbe a donc, en son point limite, deux tangentes comprenant entre elles un angle fini. Seulement, comme elle se compose de quatre branches, celles-ci forment deux points de rebroussement situés en ce même point, et ce sont leurs tangentes respectives qui font entre elles l'angle en question.

Pour $m = 0{,}5$, $n = 0{,}1$, $a = 5$ et $b = 4$, la courbe est la suivante ; je n'en représente que la portion voisine du point limite (voir fig. 5).

Si l'on ajoute à l'équation de la courbe un terme de la forme $\pm\, p(b - x)(c - x)^{\frac{3}{2}}$, c étant, comme a, plus grand que b, la courbe aura huit branches et quatre points de rebroussement aboutissant au point limite, et dont les tangentes formeront encore entre elles des angles finis. L'addition d'un nouveau terme de même espèce fournira huit points de rebroussement, et ainsi de suite.

Fig. 5.



Si ces divers genres de discontinuité n'ont pas été signalés, je me permets d'appeler quelque attention sur eux; s'ils l'ont été, on me pardonnera aisément d'avoir fait, moi physicien, une petite incursion inutile et de simple curiosité dans le domaine de l'analyse.

Le Rhachianectes glaucus des côtes de Californie; par M. P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

Cope, *Proceed. Academy nat. sciences.* Philad., 1868, p. 225.
Cope, *On the cetacea, Proceed. Acad. nat. sc.* Philad., 1869, p. 1~~2~~. 5
Pechuel-Lœsche, *Wale und Walfang. Das Ausland,* 1871, p. 1185.
Scammon, *The marine animals.* San Francisco, 1874; in-4°.

La découverte la plus remarquable faite depuis longtemps dans le groupe des Baleines est celle du *Devil fish* des baleiniers. Cet animal a la longueur et plusieurs caractères des plus grands Cétacés, mais il n'est ni Baleine, ni Balénoptère, ni Mégaptère. Il a plus ou moins la courbure du rostre des vraies Baleines; sans nageoire dorsale, il a les fanons courts et porte un sillon de chaque côté sous la mandibule; la tête a les proportions ordinaires des Cétacés et la peau est parsemée de taches grisâtres qui suffiraient seules pour le reconnaître. Il loge sur le dos et sur les nageoires des Cirripèdes d'un genre particulier comme les Baleines des régions tempérées, en même temps que des Cyames comme la Baleine franche des glaces polaires.

Cet animal, dont M. Cope a parlé pour la première fois en 1868, habite les côtes de Californie et se rend au nord du Pacifique jusqu'au détroit de Behring.

M. Cope a donné la première figure de l'animal complet; Pechuel-Lœsche (Plankenau) en a publié ensuite une autre qui reproduit exactement les mêmes caractères. La figure qui nous paraît avoir le mieux rendu les caractères propres de cet animal singulier, c'est celle du capitaine Scammon qui représente à côté de l'état adulte deux embryons d'âge différent.

Le capitaine Scammon figure aussi le *Cyamus scammoni,* Dall., d'après lequel ce cétacé, comme nous venons de le dire, se rapproche de la Baleine franche, et le Cirripède, *Cryptolepas rhachianecti*, d'après lequel il se rapproche des Baleines tempérées et des Mégaptères. On sait que les Balénoptères ne portent pas de Cirripèdes.

Jusqu'à présent aucun os de cet animal remarquable n'a été figuré et l'on n'en possède, que je sache, aucun dans les musées d'Europe. Je viens de recevoir, par l'obligeante intervention du docteur Finsch, directeur au Musée de Brême, la photographie d'une tête qu'il a vue à San Francisco et que M. Dall a bien voulu faire reproduire sur sa demande. Comme c'est un des plus grands desiderata de la cétologie, je demande à l'Académie de pouvoir la faire figurer dans nos *Bulletins*.

Les seules pièces de Rhachianectes connues en Europe sont les fanons. Le professeur Steindachner en a rapporté de Californie pour le Musée de Vienne et il a eu l'extrême obligeance de m'en donner plusieurs. Ils ont, comme nous le disons plus loin, des caractères particuliers.

Nous l'avouons volontiers, les caractères qui étaient attribués à ce *Devil fisch* avant d'en avoir vu les fanons, nous paraissaient si extraordinaires, que nous ne pouvions croire à l'exactitude des observations. Nous ne pouvions nous persuader que les animaux observés étaient dans leur intégrité.

Comme nous le disons plus haut, la première mention qui ait été faite de cet animal ne date pas de dix ans. Le professeur Cope lui a donné d'abord, en 1868, le nom d'*Agaphelus glaucus* (1), et l'année suivante, dans un mémoire qui a pour titre *On the Cetacea*, il a abandonné le premier nom pour celui de *Rhachianectes glaucus*.

---

(1) *Proceed. Acad. nat. sciences.* Philadelphie, p. 225.

M. Cope, en parlant des Cétacés de la côte ouest du Nord-Amérique (1), fait mention de trois espèces de Baleines, dont une, indiquée par Chamisso, est sans doute à supprimer.

Il paraît que ce n'est qu'en 1846 que l'on a commencé la pêche des Rhachianectes, dans le voisinage des côtes de Californie.

Ce Cétacé se rend aussi dans la mer d'Okhotsch et jusqu'à l'Océan arctique, mais il était rarement poursuivi par les baleiniers. Il n'y a guère que les Esquimaux qui le chassaient avec leurs moyens tout primitifs.

Le *Rhachianectes glaucus* est ainsi synonyme d'*Agaphelus glaucus*, et porte plusieurs noms sous lesquels il est connu des habitants de la côte et des baleiniers. On l'appelle Devil fisch, Teufelfisch, Gray-back, Graurücken, Californischer wal, Hart-head, Mussel-digger, Rip-sack.

Contrairement aux autres Baleines, la peau est d'un gris bigarré, quelquefois pâle, d'autres fois noire, dans le mâle comme dans la femelle.

Longueur du mâle comme de la femelle de 40 à 44 pieds. La femelle varie moins que le mâle.

Un animal de la baie de San Diego a donné les mesures suivantes :

Longueur totale,	32 pieds.
Queue, largeur,	9 »
Nageoires, longueur,	5 »
» largeur,	2 »

Les caractères de la tête sont aussi remarquables que ceux tirés de l'extérieur de l'animal.

Le rostre ressemble beaucoup au rostre du fœtus de *Balena mysticetus* ; c'est la même courbure et le même développement des intermaxillaires comme des maxillaires.

---

(1) *The Cetacea of the West of North America*. Philadelphie, 1869.

Le crâne proprement dit se rapproche davantage des Balénoptères; le frontal est élargi et se dirige directement en dehors au lieu de se diriger d'avant en arrière et de former une bande le long du maxillaire; la voûte orbitaire est bien plus étendue d'avant en arrière que dans les vraies Baleines.

Le frontal n'est point réduit à l'épaisseur d'un bourrelet entre l'occipital et les nasaux, mais occupe ici un espace égale à la moitié de la longueur des os nasaux.

L'intermaxillaire s'élève au-dessus du maxillaire comme dans les Baleines, et leur écartement pour les orifices nasaux tient aussi de ces dernières. Il remonte jusqu'au milieu des os nasaux.

Le maxillaire est élargi à la base, mais à en juger par la photographie, la branche montante est rudimentaire de manière que l'encadrement des os nasaux a lieu par le frontal.

L'occipital, par ses échancrures à côté des condyles articulaires, ressemble plus à celui des Balénoptères, mais par toute sa partie supérieure au genre fossile des Aulocétes et des Hétérocétes. Il se termine en pointe au-dessus du frontal et se creuse profondément.

Cette tête offre un intérêt particulier pour l'étude des Cétacés à fanons fossiles des environs d'Anvers.

Les fanons des Rhachianectes que le professeur Steindachner a rapportés offrent un intérêt d'autant plus grand, qu'ils lui ont été remis par le capitaine Scammon en mains propres. Ils ont de quatre à seize pouces, au plus haut dix-huit et sont de couleur paille comme ceux des *Balenoptera rostrata*. Mais ce qui les distingue principalement de tous les autres, c'est leur surface lisse et sans crasse, leur grande épaisseur, surtout au bord interne, et le grand espace qui les sépare. Les soies qui forment la barbe sont également plus épaisses que dans les autres fanons.

Les commensaux cyames et cryptolèpes dont nous parlons plus haut, qui les rapprochent plus des Baleines que des Balénoptères, vivent dans les deux sexes sur la tête et sur les nageoires.

Le capitaine Scammon estime leur nombre de 1853 à 1856, à trente ou à quarante mille individus sur les côtes de Californie, et aujourd'hui ce nombre ne dépasse plus, d'après lui, huit ou dix mille.

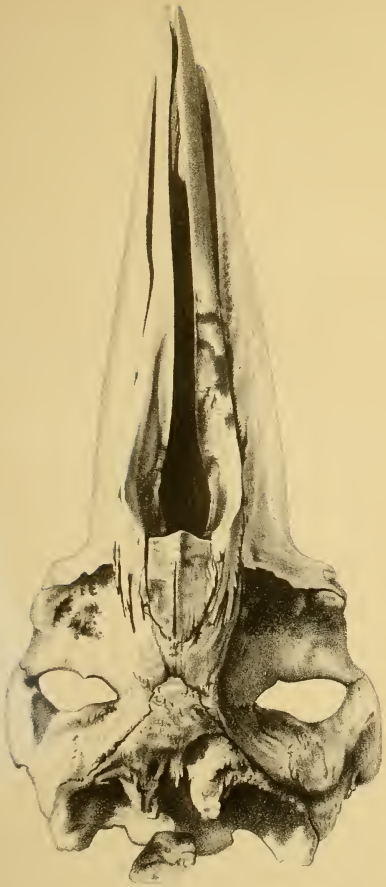
Comme les vraies Baleines, le Rhachianectes a ses quartiers d'hiver et d'été bien déterminés; il passe de novembre à mai sur la côte de Californie, les autres mois dans la mer d'Okhotsh et dans l'Océan arctique.

La femelle met bas pendant l'hiver sur les côtes de Californie. Sa gestation est de douze mois. Le mâle se tient au large.

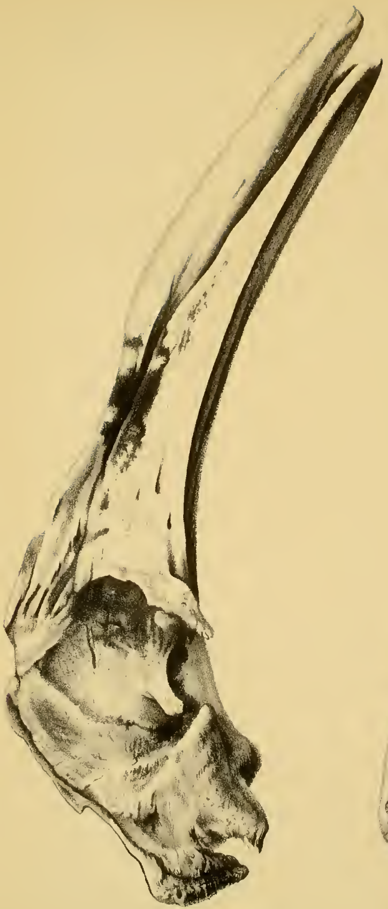
M. Pechuel-Lœse l'a vu souvent en été dans le détroit de Behring et dans la baie d'Anadyr, jamais dans l'Océan glacial, quoiqu'il puisse s'y perdre quelquefois. Il confirme qu'en hiver il gagne la côte de Californie.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

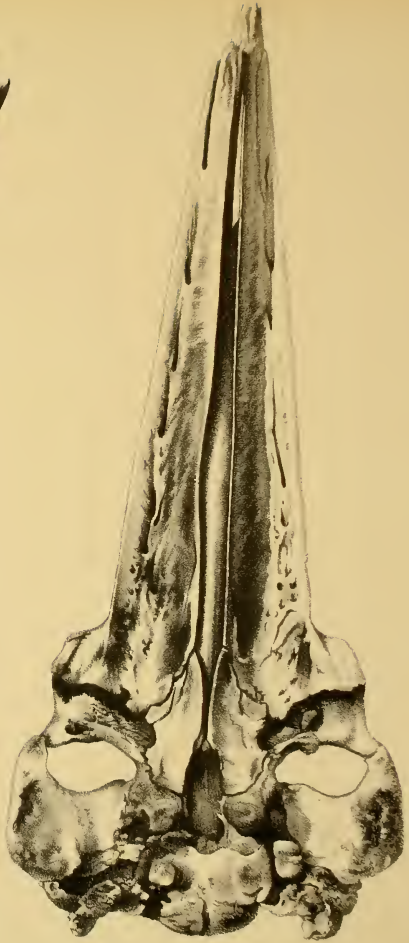
Fig. 1. La tête, vue de profil.
— 2. La même, vue par sa face supérieure.
— 3. La même, vue par sa face inférieure.



2



1



3

Synopsis des Agrionines (suite et fin de la 5^me^ Légion : Agrion); par M. Edm. de Selys Longchamps, membre de l'Académie.

LES TROIS GRANDS GENRES TELEBASIS, ARGIOCNEMIS et HEMIPHLEBIA.

Genre 3. — TELEBASIS, DE SELYS.

TELEBASIS, de Selys (pars).
AMPHICNEMIS, de Selys, Synops. des Platycnemis (1863).
— Brauer.
AGRION, Fab., Ramb., Burm., Hagen (pars).

Ailes pétiolées *au moins jusqu'à la nervule basale postcostale* et en général jusqu'au quadrilatère, cette nervule placée à un niveau beaucoup plus près de la 2^e^ que de la 1^re^ antécubitale. Arculus dans le prolongement de la 2^e^ antécubitale, fracturé, ses secteurs naissant séparés.

Quadrilatère long, en trapèze, le côté supérieur notablement plus court que l'inférieur, surtout aux premières ailes.

Antennes à 1^er^ et 2^e^ articles courts, le 3^e^ grêle, plus long que les deux premiers réunis.

Lèvre inférieure *allongée*, fendue dans son tiers ou plus généralement dans sa moitié apicale.

Pieds courts, à cils médiocres ou assez longs (n'ayant pas le double de la distance qui sépare un cil de l'autre).

Onglets à dent inférieure *nulle* ou *oblitérée*.

Stature grêle, tête étroite, abdomen très-grêle.

♂ Appendices anals à peu près de la longueur du 10^e^ segment.

♀ Pas d'épine vulvaire.

Patrie : Amérique tropicale, et Malaisie.

NB. En décrivant le grand genre Agrion, j'ai dit dans une note que « je ne » pouvais pas maintenir comme grand genre celui des Telebasis, établi pour » les groupes à ailes pétiolées jusqu'à la nervule basale postcostale, parce que » la réunion (en un ensemble) des groupes possédant ce caractère rompait les » affinités naturelles. »

Cette note manque de clarté; elle a besoin d'un mot d'explication : J'ai voulu simplement déclarer que parmi les sous-genres qui ne peuvent être séparés des autres coupes du genre Agrion, il y en avait dont les ailes sont *pétiolées jusqu'à la nervule basale postcostale* — mais en dehors de ceux-là, il existe des Agrionines qui possèdent en général à un plus haut degré encore le caractère d'ailes très-pétiolées, et qui sont en outre réunies entre elles par un autre caractère saillant : les *onglets des tarses dépourvus de dent inférieure.*

C'est à la réunion de ces derniers sous-genres que je réserve le nom de Telebasis, qui est parfaitement approprié.

Il faut y comprendre les sous-genres Amphicnemis et Pericnemis que j'ai eu anciennement le tort de décrire parmi la légion des Platycnemis. me laissant trop influencer alors par la forme des appendices anals analogues à celle des Podagrion, qui avoisinent les Platycnemis. J'avais d'ailleurs pressenti cette solution en disant alors : « les Amphicnemis ont » des rapports avec les Agrion par leur quadrilatère irrégulier » et M le docteur Brauer en a tiré une conclusion logique en plaçant en effet les Amphicnemis dans la légion des Agrion.

Parmi les Telebasis il y a des groupes qui se rapprochent davantage des Agrion par leurs ailes moins démesurément pétiolées : ce sont les Leptobasis et les Stenobasis; mais considérant les onglets non dentés et la position de la nervule postcostale, j'ai pensé que leur place était ici.

Je divise le genre en cinq sous-genres dont les caractères ne sont pas de premier ordre; mais ils coïncident heureusement avec une physionomie générale concordant avec la distribution géographique :

1^re^ *Section :* Ailes cessant d'être pétiolées à la nervule basale postcostale, avant le niveau de la 2^e^ antécubitale et du quadrilatère.

A. Pas de taches postoculaires . . . . . *Leptobasis.*
B. Des taches postoculaires. . . . . . *Stenobasis.*

2ᵉ *Section :* Ailes ne cessant d'être pétiolées que plus loin que la nervule basale postcostale, au niveau de la 2ᵉ antécubitale et du quadrilatère ou même plus loin (pas de taches postoculaires).

A. Ptérostigma carré ou en losange peu oblique, suivi d'un seul rang de cellules costales.

- *a.* Coloration peu métallique. Appendices supérieurs du mâle subcylindriques simples, les inférieurs divisés en deux branches superposées. . . . . *Telebasis.*
- *b.* Coloration métallique, appendices longs, les supérieurs du mâle semicirculaires dentés, les inférieurs grêles simples . . . . . . , . *Amphicnemis.*

B. Ptérostigma pentagonal suivi de deux rangs de cellules costales (appendices du mâle inconnus). . . . . *Pericnemis.*

Sous-genre 1. — LEPTOBASIS, DE SELYS.

AGRION, Ramb. (pars).
NEHALENNIA (pars), de Selys.

Ailes pétiolées jusqu'à la nervule basale postcostale seulement, un peu avant l'origine du quadrilatère. Secteur médian naissant un peu avant la veine du nodus d'où part le sous-nodal, ces secteurs rapprochés, mais ne se touchant pas. Le secteur inférieur du triangle devenant ondulé aussitôt après le niveau du nodus. Ptérostigma plus long que haut, un peu oblique, à côtés costal et inférieur presque égaux. 12 à 15 postcubitales (7-8 chez la *vacillans*).

Lèvre inférieure divisée dans son tiers apical environ en deux branches légèrement écartées; souvent des pointes redressées au prothorax.

Pas de taches postoculaires claires.

♂ 10e segment échancré. Appendices anals supérieurs subcylindriques à peu près de la longueur du dernier segment, simples, plus ou moins courbés; les inférieurs écartés, coniques, un peu plus courts.

Patrie : Amérique tropicale.

1er *groupe :* (L. VACILLANS.)

Derrière de la tête pâle.

A. Pas de cornes pointues au prothorax ni au thorax.

Lept. vacillans — ? macrogastra.

B. Des cornes pointues au prothorax et au thorax.

L. diceras — bicornis — quadricornis.

2e *groupe :* (L. MACILENTA.)

Derrière de la tête noir (pas de cornes au prothorax ni au thorax).

A. Abdomen rouge.

L. rosea.

B. Abdomen noir bronzé.

L. macilenta.

NB. Des sept espèces il n'y en a que deux dont les deux sexes soient connus. Dans ces conditions on comprend que leur répartition en groupes est essentiellement provisoire et n'a pour objet que de faciliter la détermination.

Le sous-genre a beaucoup d'analogie avec plusieurs Agrion des sous-genres Telagrion et Leptagrion, qui habitent comme lui l'Amérique tropicale. Il s'en sépare par les onglets sans dent inférieure distincte, ce qui me décide à le placer parmi les Telebasis.

Il se distingue des autres coupes de ce grand genre par le secteur inférieur du triangle plus ondulé, la lèvre moins profondément divisée et les ailes moins pétiolées. — Ce dernier caractére est commun aux Stenobasis de la Malaisie, mais celles-ci ont des taches postoculaires claires et le ptérostigma presque carré.

209. **Leptobasis vacillans, Hag.**

Agrion vacillans, Hag.

Abdomen ♂ 26mm ; ♀ 25 ; aile inférieure ♂ 15; ♀ 15.

Ptérostigma petit, jaunâtre; brun au centre, entouré d'une nervure noire; à côté inférieur ne couvrant que les deux tiers de la cellule qu'il surmonte. Ailes très-courtes, très-étroites; 7 à 8 postcubitales; quadrilatère à côté supérieur ayant aux premières ailes $^1/_3$, aux secondes $^1/_2$ de l'inférieur. Ailes pétiolées jusqu'à la nervule basale postcostale, qui est placée plus près de la 2e que de la 1re antécubitale.

Brun et jaunâtre. Stature excessivement grêle. Tête très-étroite, brun orangé ou jaunâtre en avant et en dessus, jaunâtre pâle en arrière. Lèvre inférieure fendue en ovale dans son tiers apical, à branches distantes courbées l'une vers l'autre. Prothorax roux clair, un peu brun au dos, à lobe postérieur formant un feston arrondi uu peu redressé. Thorax étroit, roux jaunâtre jusqu'à la suture humérale avec une bande antéhumérale brune de chaque côté de l'arête dorsale. Les côtés et le dessous jaune pâle avec vestige d'une bande médiane grisâtre.

Abdomen filiforme, brun jaunâtre orangé en dessus, jaune pâle en-dessous; articulations terminales des 3-7e segments cerclées de noir, la base des mêmes segments jaune pâle; bord du 1er formant au milieu une petite plaque carrée un peu redressée.

Appendices supérieurs brun clair, un peu plus courts que le segment; vus de profil, ils sont épais, presque tronqués carrément au bout.

Les inférieurs à peine plus courts, sont minces, cylindriques écartés.

Pieds excessivement courts, jaune pâle; cils obscurs moyens (4 aux tibias postérieurs); bout des onglets obscur à dent inférieure oblitérée.

♀ Le 8e segment en dessous semble former une gouttière rebordée et arrondie et qui, au centre, aurait une sorte de petit crochet courbé, court, analogue peut-être à l'épine des Acanthagrion; 10e segment court en dessus, mais sans échancrure. Appendices anals courts, coniques, brun clair; valvules dépassant l'abdomen de toute la longueur du 10e segment (leurs appendices sont brisés ou atrophiés).

Patrie : Cuba, par M. Gündlach. Muséum de Paris.

NB. Espèce bien singulière rappelant le *Telagrion croceum* par sa stature et sa coloration. Différente par les onglets non dentés, le ptérostigma plus oblique, non carré; moins de cils aux tibias, moins de nervules postcubitales, les ailes un peu moins pétiolées. Elle se distingue par les nervules postcubitales au nombre de 7 seulement. Il y en a 12 à 15 chez les autres Leptobasis. Le 8e segment de la femelle en dessous a besoin d'être mieux examiné.

210. **Leptobasis? macrogastra**, de Selys.

Agrion (nehalennia) macrogaster, de Selys; Odon. de Cuba, dans l'ouvrage de Poey, p. 465.

♂ Abdomen environ 39; aile inférieure 22.

Ptérostigma brun, finement jaunâtre à l'entour, entouré d'une nervure noire, épais en losange, très-peu oblique en dehors, un peu plus en dedans, couvrant une cellule. Quadrilatère à côté supérieur ayant aux premières ailes les $^2/_5$, aux secondes les $^3/_5$ du côté inférieur. Réticulation noirâtre; ailes étroites, pétiolées un peu plus loin que la nervule postcostale, qui est beaucoup plus éloignée de la 1re que de la 2e postcubitale; 12-13 postcubitales.

Jaune roussâtre varié de noir ainsi qu'il suit : Tête (manque). Prothorax avec une tache noirâtre au centre, le lobe postérieur noir, finement bordé de roussâtre, assez étroit, redressé, divisé en deux festons peu profonds. Thorax jaune roussâtre plus pâle sur les côtés et en dessous, ayant en avant une bande dorsale étroite, une posthumérale presque égale et sur les côtés trois lignes noires complètes. Abdomen très-long, grêle; le dessus noir, les articulations basales des 3-7e segments et le dessous jaunâtres (le reste manque). Les organes génitaux du 2e segment prolongés postérieurement en une fourche composée de deux éminences coniques, épaisses, soudées à leur base, s'écartant ensuite l'une de l'autre et dépassant l'origine du 3e segment.

Pieds très-courts, jaunâtre pâle, les fémurs avec une bande externe et les cils noirâtres. Ceux-ci assez longs, divariqués (4 aux tibias) onglets (manquent).

♀ Inconnue.

Patrie : Jamaïque. Un exemplaire type unique. (Coll. Selys)

NB. Provisoirement on peut classer cette espèce à la suite de la *macilenta* à cause de la position de la nervule postcostale; mais ses onglets étant brisés, on ne peut affirmer qu'elle soit positivement de ce genre.

211. **Leptobasis diceras**, de Selys.

Abdomen ♂ environ 36; ♀ 35. Aile inférieure ♂ 21; ♀ 22.

Ptérostigma jaunâtre, noirâtre au centre, carré long, le côté interne un peu oblique, couvrant une cellule. Quadrilatère à côté supérieur ayant aux premières ailes la $^1/_2$, aux secondes les $^3/_4$ de l'inférieur.

Réticulation noirâtre; ailes étroites, pétiolées un peu plus loin que la nervule postcostale qui est beaucoup plus près de la 2^e que de la 1re antécubitale; 12-13 postcubitales.

♂ Brun roussâtre pâle, marqué de noir bronzé ainsi qu'il suit : un petit trait aux côtés de l'épistome, un trait plus marqué entre les ocelles et l'œil; le bout des 2^e et 3^e articles des antennes (ce dernier article égal aux deux premiers réunis, qui sont presque égaux courts). Lobe postérieur du prothorax un peu avancé en avant où il est épaissi au centre; ses côtés saillants presque au tubercule conique.

Thorax grêle, portant en avant, au bord de chaque côté de la suture médiane, tout contre le prothorax, une corne cylindrique mince, assez longue, complétement redressée vers la tête, ces cornes divariquées.

Une bande étroite noirâtre à la suture dorsale. Abdomen grêle, les 2-6^e segments bleu acier en dessus, cette couleur interrompue par un demi-anneau basal clair, étroit, le bout des segments cerclé de noir (les quatre derniers manquent).

Pieds courts, jaunâtre terne, les cils noirs, médiocres, assez divariqués (5 aux tibias postérieurs); onglets non dentés.

♀ D'un brun plus clair; le lobe postérieur du prothorax prolongé au centre en un tubercule conique, mais non sur les côtés; les cornes du bord mésothoracique moitié plus courtes, mais dirigées de même, leur bout noirâtre : couleurs de l'abdomen plus pâles, un large anneau basal clair au 7^e segment. Les trois derniers brun olivâtre clair, les 8-9^e bruns en dessus dans leur première moitié; le 10^e un peu carèné au bout.

Appendices anals très-courts pâles. Valvules vulvaires dépassant l'abdomen, à appendices bruns longs.

Patrie : Le Para. (Coll. Selys.) Un couple.

NB. Voyez pour les différences avec les espèces voisines l'article de la *bicornis.*

212. LEPTOBASIS BICORNIS, de Selys.

♀ Abdomen 37; aile inférieure 24.

Ptérostigma roussâtre foncé, carré long, couvrant une cellule, le côté interne à peine oblique; quadrilatère à côté supérieur ayant aux premières ailes les $^2/_3$; aux inférieures les $^2/_3$ de l'inférieur; réticulation brun noirâtre; ailes étroites, pétiolées un peu plus loin que la nervule postcostale, qui est beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 14 postcubitales.

♂ Inconnu.

♀ Brun jaunâtre clair, varié de noirâtre bronzé ainsi qu'il suit : la suture basale de la lèvre supérieure, le bord antérieur de l'épistome; le bout du 2e et du 3e article des antennes (ce dernier égal aux deux premiers qui sont courts, presque égaux) un trait courbé devant les ocelles, un autre sur l'ocelle antérieur, un troisième à travers les ocelles postérieurs, enfin un trait court contre l'œil (où serait la tache postoculaire s'il y en avait).

Prothorax roux jaunâtre, son lobe postérieur divisé en quatre festons peu profonds dont les latéraux se terminent en dehors par un petit tubercule conique redressé, vis-à-vis desquels le bord antérieur du thorax porte aussi de chaque côté de l'arête médiane une corne rousse, assez longue, mince, cylindrique, complétement redressée vers la tête; mais les cornes très-divariquées. Devant du thorax roux jaunâtre avec une bande noire étroite à la suture dorsale.

Abdomen grêle, le dessus des 2-6e segments brun bronzé, mais cette couleur interrompue par un anneau basal jaune (interrompu lui-même au dos) et par un trait transverse de chaque côté de l'arête avant le bout, où le noirâtre forme aux 3-6e un large anneau terminal. Les quatre derniers segments d'un brun plus clair en dessus (le 7e avec un anneau basal jaune, le 8e à extrémité postérieure pâle; bord du 10e pas visiblement échancré.

Appendices anals bruns, cylindriques, un peu plus courts que le 10e segment.

Pieds courts, jaunâtre terne; les cils noirs médiocres, assez divariqués (5 aux tibias postérieurs).

Patrie : L'Amazone, par M. Bates. Un exemplaire unique. (Coll. Selys.)

213. **Leptobasis quadricornis, de Selys.**

♀ Abdomen 35; aile inférieure 25.

Ptérostigma roux brun, carré long, couvrant une cellule, le côté interne à peine oblique; quadrilatère à côté supérieur, ayant aux premières ailes la $^1/_2$; aux secondes les $^2/_3$ de l'inférieur. Réticulation noirâtre. Ailes étroites, pétiolées un peu plus loin que la nervule postcostale, qui est beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 12 postcubitales.

♂ Inconnu.

♀ Brun roussâtre, pâle, marqué de noirâtre bronzé ainsi qu'il suit : le dessus de l'épistome, tout le dessus de la tête, du front à l'occiput, y compris la place où seraient les points postoculaires; antennes rousses, le bout des 2-3e articles noir (ce dernier égal aux deux premiers réunis qui sont courts, presque égaux).

Prothorax roussâtre, le bord postérieur presque droit et chacun de ses côtés portant une corne aplatie, redressée et penchée vers le thorax dont le bord antérieur porte aussi deux petites pointes coniques, redressées plus courtes, une de chaque côté, mais assez rapprochées et dirigées vers le prothorax. Une large bande noire à la suture dorsale. Abdomen grêle, les 2-7e segments noirâtres en dessus ; cette couleur interrompue par un anneau basal clair (interompu lui-même au dos), le noirâtre s'élargissant au bout des 3-6e segments; le bout du 7e clair (Le reste manque).

Pieds courts, jaunâtre terne; les cils noirs médiocres, assez divariqués (5 aux tibias postérieurs), onglets non dentés.

Patrie : Le Para, par M. Bates. Un exemplaire unique. (Coll. Selys.)

NB. Cette espèce forme avec la *bicornis* et la *diceras* un groupe naturel, remarquable par les cornes ou protubérances du prothorax et du devant du thorax, ce qui les distingue de la *macilenta*, chez qui d'ailleurs le noir bronzé occupe la tête et le thorax. Ici c'est le brun clair qui domine avec une seule bande noirâtre dorsale au devant du thorax.

Le mâle de la *diceras* est seul connu; des autres nous n'avons que les femelles; celles-ci sont assez faciles à distinguer :

1o la *bicornis* par sa grande taille, les deux grandes cornes rousses divariquées au thorax (aussi grandes que celles du mâle de la *diceras*); le prothorax au contraire non cornu, le dessus de la tête roux à sutures noires.

2o La *quadricornis* par les deux cornes du thorax et celles du prothorax presque égales coniques, assez courtes, le dessus de la tête noir.

3o La *diceras*, par les cornes du thorax courtes (longues chez le ♂) et celles du prothorax nulles; le dessus de la tête sans taches, la bande dorsale du thorax très-étroite, le ptérostigma noirâtre, distinctement entouré de jaune pâle.

214. Leptobasis rosea, **Bates mss.**

♂ Abdomen 33; aile inférieure 22.

Ptérostigma court, presque carré, le côté interne un peu oblique, surmontant presque une cellule, brun au centre, finement jaune à l'entour, entouré d'une nervure noire; quadrilatère à côté supérieur ayant aux premières ailes presque $^1/_4$, aux secondes les $^2/_3$ de l'inférieur; réticulation noire, ailes assez étroites, pétiolées jusqu'à la nervule postcostale qui est beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale.

Noir bronzé ; abdomen rouge.

Lèvre inférieure jaune pâle, la supérieure noir acier, très-finement bordée de jaune, coins de la bouche et deux points au-dessus du front jaunes, le reste de la tête noir. Antennes à 3e article à peine aussi long que les deux premiers réunis, qui sont presque égaux. Prothorax noir, le lobe postérieur bordé de jaunâtre, redressé au centre, divisé en deux festons peu marqués, et chaque feston latéral portant à son extrémité un tubercule brun clair mousse, vis-à-vis duquel le bord du thorax porte aussi de chaque côté une petite lame ovale un peu redressée. Devant du thorax noirâtre jusqu'à la suture latérale avec indication d'une raie humérale jaunâtre. Le reste des côtés et le dessous jaune pâle. Abdomen grêle, rouge carmin en dessus, passant au jaunâtre en dessous; mais le dessus du 1er segment noir, les articulations des 3-6e légèrement cerclées d'obscur, ainsi que quelques nuances mal arrêtées aux 7e et 8e segments; le bord du 10e un peu redressé au centre puis excavé de chaque côté à la sortie des appendices anals supérieurs. Ceux-ci bruns, de la longueur du 10e segment, droits, un peu aplatis, le bout tronqué d'une manière arrondie. Appendices inférieurs jaunâtres, de la même longueur, épais à la base, terminés par une pointe conique, écartée, inclinée l'une vers l'autre.

Pieds courts, jaune pâle, extérieur des premiers fémurs et intérieur des mêmes tibias noirâtre; une raie courte aux autres fémurs et les cils qui sont assez longs divariqués (6 aux tibias postérieurs) bruns, onglets non dentés.

♀ Inconnue.

Patrie : L'Amazone en mai, par M. Bates. Un ♂ unique. (Coll. Selys.)

NB. Cette espèce semble constituer à elle seule jusqu'ici un groupe particulier imitant par sa coloration le *Leptagrion flammeum* de la même contrée, mais se rapprochant du groupe de la *macilenta* et de la *bicornis* par les onglets non dentés et la position de la nervule basale postcostale par rapport aux deux nervules antécubitales.

215. LEPTOBASIS MACILENTA, Rambur.

AGRION MACILENTUM, Ramb., nº 5.

♂ Abdomen 33; aile inférieure 19 $^1/_2$.

Ptérostigma petit, en losange, peu oblique, couvrant un peu plus d'une cellule, noirâtre au centre, un peu plus clair à l'entour. Quadrilatère à côté supérieur ayant aux premières ailes la $^1/_2$; aux secondes les $^3/_4$ de l'inférieur; réticulation noire; ailes très-étroites, pétiolées jusqu'à la nervule basale postcostale qui est beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 12-13 postcubitales.

Acier violet. (Thorax bleuâtre pulvérulent chez l'adulte).

Tête globuleuse, jaunâtre seulement au rhinarium et à la lèvre inférieure; bord postérieur du prothorax paraissant presque droit, non élevé; indices de raies claires aux côtés du thorax et à la poitrine. Abdomen très-grêle, le dessous des 1-7e segments jaunâtre foncé et les articulations des 3-7e finement jaunes. Bord du 10e profondément échancré en forme de V large.

Appendices anals noir acier, les supérieurs de la longueur du 10e segment, plus épais à la base, modérément courbés en pince l'un vers l'autre au bout. Les inférieurs moitié plus courts, coniques, moins écartés, pointus, un peu inclinés l'un vers l'autre.

Pieds courts, robustes, noirs; extérieur des tibias jaune, cils médiocres (5 aux tibias postérieurs), onglets non dentés.

♀ Inconnue.

Patrie: Brésil. Un ♂ unique. (Type Rambur). (Coll. Selys.)

NB. Se distingue des espèces du même genre par la grande extension de la couleur acier foncé sur presque tout le corps; et se sépare des Leptagrion par la situation reculée de la nervule basale postcostale et les onglets non dentés.

Sous-genre 2. — **STENOBASIS**, DE SELYS.

Ailes pétiolées jusqu'à la nervule basale postcostale ou même un peu plus loin, un peu avant l'origine du quadrilatère. Secteur médian naissant un peu avant la veine du nodus, d'où part le sous-nodal. Ces secteurs très-rapprochés, mais ne se touchant pas. Le secteur inférieur du triangle ne devenant ondulé que vers la moitié de l'aile. Ptérostigma épais presque carré, à peine oblique; 13 à 15 postcubitales.

Lèvre inférieure divisée dans presque sa moitié apicale en deux branches peu distantes, effilées presque droites.

Pas de cornes ou pointes redressées au prothorax.

Des taches postoculaires claires.

♂ 10e segment échancré en demi-cercle. Appendices anals supérieurs comprimés, à peu près de la longueur du dernier segment, simples; les inférieurs plus courts, subcylindriques.

Patrie : Malaisie.

A. Derrière de la tête clair.

Sten. oscillans.

B. Derrière de la tête noir.

St. melanocyana — occipitalis.

NB. Il m'a paru nécessaire de créer cette coupe pour placer deux espèces qui tiennent à la fois des Leptobasis et des Telebasis proprement dites.

Elles se rapprochent des premières par les ailes relativement moins pétiolées et les appendices inférieurs simples, deux caractères qui les éloignent des Télébasis. — Elles diffèrent enfin de tous deux par la présence de taches postoculaires claires.

Le ptérostigma court, épais, presque carré, le prothorax de la femelle simple et les onglets non dentés ne permettent pas de confondre les Stenobasis avec les Agrion du sous genre Pseudagrion (Ps. *microcepthalum*, etc.), qui leur ressemblent passablement par la stature et la coloration du corps.

216. **Stenobasis oscillans,** de Selys.

Abdomen ♂ 37; ♀ 34. Aile inférieure ♂ 25; ♀ 26.

Ailes étroites, pétiolées jusqu'à la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2ᵉ que de la 1ʳᵉ antécubitale; quadrilatère long étroit, à côté supérieur ayant aux premières ailes à peu près le tiers du côté inférieur; 3 cellules anténodales; 13 postcubitales. Ptérostigma brun, finement plus clair au bord externe et inférieur, qui forment une courbe un peu convexe. Ce ptérostigma épais un peu plus court que la cellule qu'il surmonte est aussi haut que large et légèrement oblique.

♂. Tête petite (large de près de 4 millimètres). Lèvre supérieure pâle (bleue ?). Le reste de la face brun obscur ou noirâtre ainsi que le dessus, noir à l'occiput avec une virgule postoculaire réniforme, une ligne occipitale et le derrière des yeux vers le bas carné clair. Au centre des virgules postoculaires se voit l'apparence d'une tache arrondie glauque.

Prothorax obscur, plus clair à la base et aux côtés, le lobe postérieur formant au milieu un feston arrondi peu avancé. Thorax obscur en avant jusqu'à la suture humérale avec le vestige inférieur d'une ligne antéhumérale claire, courte. Les côtés bleuâtre terne.

Abdomen très-grêle. 1er segment bleuâtre, ayant en dessus une tache noire fourchue touchant le bout par une queue épaisse et les branches la base en renfermant un espace dorsal oblong (bleuâtre?) ; les 2-7e vert bronzé foncé en dessus, jaunâtre clair en dessous; les 8-10e bleuâtres; bord du 10e modérément et peu profondément échancré en demi-cercle. Vu de profil, ce segment est presque carré vers le bas, mais le dessus est tronqué ou incliné à angle obtus dans sa seconde moitié jusqu'à l'origine des appendices supérieurs.

Appendices anals brun foncé. Les supérieurs presque de la longueur du 10e segment. Vus en dessus ils sont cylindriques, légèrement courbés au bout qui est obtus. Les inférieurs un peu plus courts, de forme analogue ou plutôt en raquettes. Vus de profil les appendices ont une apparence tout autre : les supérieurs sont presque droits, comme tronqués au bout qui est subémarginé, et les inférieurs épais à la base sont redressés et amincis en pointe.

Pieds courts jaune olivâtre avec une raie obscure aux fémurs. Cils médiocres noirs (5 aux tibias postérieurs). Onglets roux, sans dent inférieure visible.

♀. Assez semblable, mais la face roussâtre terne jusqu'aux antennes. Le derrière de la tête plus roussâtre et les deux virgules glauques, bornent en arrière les taches postoculaires rousses arrondies. Prothorax roussâtre. Thorax roussâtre ou olivâtre clair, avec apparence d'une bande dorsale et d'une ligne humérale obscures

Abdomen semblable depuis le 3e jusqu'au 7e segment, mais le fond des 1-2e et des 8-10e probablement vert olivâtre, marqués de noir ainsi qu'il suit : au 1er une tache dorsale divisée en deux par l'arête; au 2° une bande dorsale d'un bout à l'autre, épaissie avant le bout; au 8e une tache dorsale oblongue commençant après la base et touchant le bout par une queue étroite: au 9e de chaque côté de l'arête, une tache basale cunéiforme, dont les pointes ne touchent pas le bout; 10e segment sans taches.

Le ptérostigma ne couvre guère que la moitié de la cellule qu'il surmonte.

Patrie : Banka ou Siam, Musée de Buda-Pest.

NB. Cette espèce est moins typique que la *melanocyana*, dont elle diffère bien par le derrière de la tête clair vers le bas, le bord postérieur du prothorax avancé en feston au milieu, le ptérostigma moins foncé, les ailes peut-être moins pétiolées, le 10e segment du mâle moins excavé en dessus, ses appendices inférieurs plus longs.

217. Stenobasis melanocyana, de Selys.

♂ Abdomen 31-33. Aile inférieure 21-24.

Ailes très-étroites, pétiolées un peu plus loin que la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2^e^ que de la 1^re^ antécubitale; quadrilatère long, étroit, à côté supérieur ayant aux premières ailes le quart, aux secondes presque la moitié du côté inférieure; 3 cellules anténodales; 14-15 postcubitales; ptérostigma noir, à peine brun aux bords, épais, presque carré, légèrement oblique en dedans, presque convexe en dehors.

Bleu varié de noir bronzé; stature très-grêle.

Tête très-petite (large de 3 millimètres); lèvre inférieure pâle; face bleue jusqu'à l'ocelle intérieur y compris les deux premiers articles des antennes, avec une ligne basale à la lèvre supérieure et le dessus de l'épistome noirâtres. Dessus de la tête noir avec des taches postoculaires arrondies bleuâtres; derrière des yeux noir, mais une bordure pâle étroite contre les yeux vers le bas. Prothorax noir, bleuâtre à la base et un peu sur les côtés, ainsi qu'une tache dorsale, mais celle-ci souvent oblitérée; le bord postérieur légèrement arrondi.

Thorax noir en avant avec une bande antéhumérale bleue, assez large, amincie et un peu interrompue avant le haut; les côtés bleus (olivâtres chez les jeunes), avec une ligne obscure complète à la 2^e^ suture. Le dessous plus pâle ou jaunâtre, saupoudré de bleu chez les adultes.

Abdomen trés-long et grêle, bleu en dessus, un peu jaunâtre en dessous, marqué de noir ainsi qu'il suit : une grande tache basale au 1^er^ segment, ne touchant pas le bout; le dessus du 2^e^ excepté une grande tache dorsale bleu foncé commençant à la base, et finissant vers la moitié; le noir un peu rétréci avant le bout; les 3-6^e^ noirs en dessus, cette couleur à peine dilatée sur ses côtés avant le bout. Au 7^e^ la raie un peu plus large, l'extrême base de ces segments finement cerclée de jaunâtre; les 8-10^e^, bleu clair en entier, ou bien le bout du 8^e^ portant une raie dorsale terminale transverse noire, un peu élargie latéralement. Le dernier court au milieu, étant profondément et largement échancré en demi-cercle.

Appendices supérieurs obscurs, noirâtres en dehors, de la longueur du 10^e^ segment, droits, écartés, comprimés, dilatés en dessous au bout qui, vu de profil, est arrondi. Les inférieurs moitié plus courts, écartés, droits en tubercule aplati allongé.

Pieds très-courts jaunâtres; extérieur des fémurs et intérieur des tibias noirs; cils noirs assez long (5 aux tibias postérieurs en dehors); tarses livides, obscurs au bout. Onglets allongés sans dent distincte, noirs au bout.

♀ Inconnue.

Patrie : Malacca. (Coll. Selys.) Plusieurs mâles.

NB. Rappelle par la coloration le *Pseudagrion microcephalum*, mais bien distinct par la forme du ptérostigma, celle du 10ᵉ segment, l'absence de noir à ce dernier segment, les onglets non dentés.

218. **Stenobasis? occipitalis**, de Selys.

♂ Abdomen environ 45. Aile inférieure 30.

Ptérostigma carré, noirâtre, à peine plus clair aux bords, entouré d'une nervure noire épaisse, surmontant presque une cellule; ailes pétiolées un peu plus loin que la nervule postcostale qui est placée un peu plus près de la 2ᵉ que de la 1ʳᵉ antécubitale; 14 postcubitales.

Tête assez robuste (large de 5ᵐᵐ ½). Lèvres, face et front jusqu'aux ocelles jaune pâle. Le triangle des ocelles, le reste du dessus et le derrière de la tête noir bronzé avec une tache transverse jaune entre les ocelles et l'occiput ne touchant pas les yeux.

Prothorax jaune pâle, son lobe postérieur grand, redressé, subémarginé. Thorax en entier jaune ou vert pâle, excepté une bande dorsale étroite noire, une petite tache à la base des pieds intermédiaires obscure et une petite marque en haut des sutures humérale et médiane latérale.

Les 1-3ᵉ segments de l'abdomen jaunâtres avec une tache basale dorsale carrée noire au 1ᵉʳ; une antéterminale en forme de croix au 2ᵉ; et un anneau terminal au 3ᵉ. Le 4ᵉ brun foncé en dessus, noir au bout, jaune en dessous. (Le reste manque.) Pieds courts jaune pâle, l'articulation basale des tibias et des tarses, le bout des onglets et les cils noirs; ceux-ci robustes (5 aux tibias postérieurs).

♀ Inconnue.

Patrie : Nouvelle-Guinée. (Coll. Selys.)

NB. Espèce notable par sa grande taille, la tache jaune de l'occiput remplaçant les points postoculaires, le thorax jaune excepté une bande dorsale noire. Elle a de l'analogie avec la *Telebasis glauca*. Distincte par le derrière des yeux noir, la tache jaune de l'occiput, la position de la nervule postcostale.

Sous-genre 3. — **TELEBASIS**, de Selys.

Telebasis, de Selys.
Amphicnemis (pars), Brauer.
Agrion (pars), Hagen.

Ailes pétiolées plus loin que la nervule basale postcostale jusque vers l'origine du quadrilatère, ou même davantage. Secteur médian naissant légèrement avant la veine du nodus ou de cette veine, le sous-nodal au même point ou un peu après. Ces secteurs, en tous cas très-rapprochés, ou se touchant à la 1^{re} veine transversale. Le secteur inférieur du triangle ne devenant ondulé que vers la moitié de l'aile seulement. Ptérostigma épais presque carré, plus oblique en dedans qu'en dehors. 13-18 postcubitales.

Lèvre inférieure divisée dans sa moitié apicale en deux branches peu distantes effilées, presque droites.

Pas de cornes ou pointes redressées au prothorax.

Pas de taches postoculaires claires; coloration non métallique.

♂ 10^e segment échancré. Appendices anals supérieurs subcylindriques, de la longueur du 10^e segment ou un peu plus courts; les inférieurs divisés en deux branches superposées. (Plus probablement ce sont les supérieurs qui sont doubles?)

Patrie : Malaisie.

1^{er} *groupe :* (T. SUPERBA.)

Secteurs médian et sous-nodal naissant ensemble de la veine du nodus, soudés en une seule veine jusqu'à la première transversale (derrière de la tête de couleur claire).

Tel. recurva — superba.

2ᵉ *groupe :* (T. FILUM.)

Secteurs médian et sous-nodal naissant très-rapprochés l'un de l'autre, mais non soudés ensemble.

A. Derrière de la tête noir ainsi qu'une bande dorsale au thorax.
  a. Prothorax et côtés du thorax noirâtres ou olivâtres.
    T. pretiosa.
  b. Prothorax et côtés du thorax roussâtres.
    T. prothoracica — Lorquini — ruficollis — combusta.

B. Derrière de la tête de couleur claire.
  a. Une bande dorsale noire au thorax. Prothorax et côtés du thorax bleuâtres ou olivâtres.
    T. glauca.
  b. Prothorax et thorax roussâtres sans bande dorsale noire.
  a. Secteur médian naissant un peu avant la veine du nodus, de laquelle part le sous-nodal.
    T. rufithorax.
  b. Secteur médian naissant de la veine du nodus, le sous-nodal un peu plus loin.
    T. filiformis — filum.

NB. Ce sous-genre, de la Malaisie comme les Amphicnemis, en diffère par la lèvre inférieure à branches moins distantes, plus droites, l'absence de cornes aiguës au prothorax, enfin par les appendices anals plus courts, les supérieurs simples, subconiques et les inférieurs profondément fendus en deux branches superposées. Il me paraît probable que cette branche que l'on a attribuée aux appendices inférieurs dépend plutôt des supérieurs. Elle prend naissance profondément *entre les appendices supérieurs et les inférieurs*. On sait que T. de Charpentier a été trompé d'une manière analogue pour le *Pyrrhosoma minium* en attribuant aussi cette branche aux appendices inférieurs. Les mâles des Telebasis de ma collection étant uniques, je n'ai pu les disséquer pour vérifier le fait.

Le système de coloration est d'ailleurs différent, peu métallique, souvent roux au prothorax et au thorax.

Le point de départ des secteurs médian et sous-nodal varie selon les espèces et présente comme chez les Amphicnemis des anomalies qu'on ne rencontre pas ailleurs dans la légion des Agrions.

219. **Telebasis recurva, de Selys.**

♂ Abdomen 39-40. Aile inférieure 23-24.

Très-voisin de la *superba*. Voici les différences :

1° Le ptérostigma un peu plus court ne surmontant pas tout à fait une cellule, plus noir au centre.

2° Sur les côtés du thorax le noir huméral s'étend jusqu'à la 1re suture et descend jusqu'à l'origine des pieds médians, et sur la 2e suture il y a une autre bande noire qui descend aussi jusqu'en bas en s'amincissant (il est probable que le fond des côtés et la ligne antéhumérale sont bleu pendant la vie).

3° A l'abdomen la seconde moitié du 7e segment est vert clair, mais terminée par un anneau noir.

4° Les appendices anals sont noirâtres et la direction des deux branches superposées des inférieurs différente, la supérieure étant légèrement courbée en haut, et l'inférieure un peu recourbée en bas et en dehors à son extrémité, ce qui se voit bien de profil où les pointes étant un peu divergentes laissent un petit intervalle entre elles à leur extrémité.

♀ Inconnue.

Patrie : Mindanao, d'après deux mâles. (Coll. Sélys.)

NB. Le caractère distinctif des appendices inférieurs me paraît assez important pour séparer cette espèce de la *superba*.

220. **Telebasis superba, Hagen mss.**

Agrion superbum, Hag., Mus. de Leyde.

Abdomen ♂ 39-42; ♀ 36-41. Aile inférieure ♂ 24-27; ♀ 25-28.

Ptérostigma noirâtre, plus foncé au centre, entouré d'une nervure noire, surmontant une cellule, court, épais, côté interne un peu oblique, l'externe légèrement convexe; 13-18 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant la moitié de l'inférieur. Les secteurs sous-nodal et médian naissant du principal soudés ensemble, un peu après la veine du nodus et ne se séparant qu'à la 1re transversale. Ailes étroites, pétiolées jusqu'au niveau de la moitié du quadrilatère, après la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 3 cellules entre le quadrilatère et la veine du nodus.

♂ Varié de noir bronzé et de jaunâtre.

Tête très-étroite. Lèvre supérieure, face et dessus de la tête noirs, excepté une raie transverse au rhinarium et une au front blanchâtres. Derrière des yeux et lèvre inférieure blanc jaunâtre, son lobe médian à branches grêles un peu distantes à leur base. Antennes pâles, les deux premiers articles courts presque égaux, le 3e ayant le double de ceux-ci.

Prothorax noirâtre à bord postérieur presque droit. Thorax petit, court, noir bronzé en avant jusqu'à la suture humérale, cette couleur passant graduellement au brun de rouille sur les côtés jusqu'en dessous de l'aile supérieure, le reste des côtés et le dessous blanchâtres.

Abdomen très-long, filiforme, épaissi à l'extrémité, noir bronzé en dessus, jaunâtre pâle en dessous, le noir s'élargissant en anneaux à la fin des 3-6e segments dont la base au contraire est étroitement cerclée de blanchâtre.

Le 10e court, surtout en dessus, où son bord est très-profondément, mais peu largement échancré en demi-cercle. Appendices anals supérieurs bruns, sous forme de tubercules oblongs jaunâtres, les inférieurs coniques, noirâtres au bout, pointus, effilés, presque droits, relevés, divisés en deux branches superposées et appliquées l'une sur l'autre.

Pieds très-courts, blanchâtres; un vestige gris au bout des fémurs postérieurs; cils assez longs, un peu divariqués (5 aux tibias postérieurs). Onglets bruns au bout, sans dent inférieure visible.

♀ *Adulte.* Lèvre supérieure fauve avec un point noir basal; trois taches livides au dessus de l'épistome. Bord postérieur du prothorax légèrement émarginé au milieu; le 10e segment de l'abdomen très-court, surtout en dessus, où il est médiocrement échancré. Appendices anals petits, coniques, bruns. Valvules vulvaires brunes, de la longueur de l'abdomen, leurs appendices noirâtres, très-courbés, courts.

♀ *Jeune.* Réticulation brun pâle, ptérostigma jaune pâle, entouré d'une nervure noire. Presque tout le corps d'un roussâtre très-pâle. On voit seulement le point noir à la lèvre supérieure; le dessus de la tête est vert bronzé sans aucune tache claire postoculaire; une nuance vert pâle en avant du thorax; les sutures de l'abdomen, ses articulations et un anneau terminal épais aux 3-6 noirâtres.

Patrie : Celèbes, Menado (Musée de Leyde); Moluques, par M. Lorquin. (Coll. Sélys.)

NB. Distinct de toutes les autres espèces, excepté de la *recurva*, par le caractère de la naissance du secteur médian et par les appendices supérieurs très-courts.

221. **Telebasis pretiosa, de Selys.**

♀ Abdomen 44. Aile inférieure 28.

Abdomen ♂ 42; ♀ 44. Aile inférieure ♂ 24; ♀ 26.

♂ Diffère de la femelle décrite ci-dessous par ce qui suit :

Ptérostigma un peu plus long, couvrant une cellule.

Lèvre supérieure noir luisant. Dessus du prothorax noir, le lobe postérieur relevé et avancé en feston. Thorax noir acier métallique en avant jusque vers la suture latérale médiane.

Appendices supérieurs un peu plus courts que le 10ᵉ segment, coniques, épais, brun foncé terminés en pointe noire effilée mousse, un peu courbée en dedans et en bas. Les inférieurs beaucoup plus courts, coniques, leur branche supérieure cylincrique, un peu plus courte que les appendices supérieurs et appliquée contre eux.

Pieds brun noirâtre, la base interne des fémurs, et l'extérieur des tibias et des tarses roussâtres.

♀ Ptérostigma brun noirâtre, le tour finement jaune pâle, entouré d'une nervure noire, très-épaisse; presque carré, son côté interne oblique, surmontant moins d'une cellule; 16 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes le tiers, aux secondes la moitié du côté inférieur; le secteur sous-nodal naissant du principal à la veine du nodus, le médian à peine auparavant, l'un et l'autre se touchant ensuite par un point à la 1ʳᵉ veine transversale. Ailes modérément étroites, pétiolées jusqu'à l'origine du quadrilatère après la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2ᵉ que de la 1ʳᵉ antécubitale. 3 cellules anténodales.

Varié de noir bronzé, de jaunâtre et de bleuâtre.

Tête étroite, noire excepté les parties suivantes qui sont jaune pâle ou vert clair; la lèvre inférieure, la supérieure excepté deux taches basales triangulaires; le rhinarium (aussi avec deux taches obscures), une raie transverse au front, très-interrompue au milieu; l'extérieur des trois premiers articles des antennes (conformés comme chez la *prothoracica*).

Prothorax gris olivâtre, plus obscur au milieu, plus clair sur les côtés; le lobe postérieur prolongé fortement et redressé en une plaque large arrondie sur les côtés et légèrement divisée en deux festons peu marqués. Thorax petit, bleuâtre pâle, passant à un jaune carné pâle en dessous; le devant noirâtre avec indication d'une raie juxta-humérale pâle; sur ses côtés une petite marque noire presque en haut de la 2e suture, et peut-être une indication de raie courte grisâtre entre les deux sutures.

Abdomen filiforme à peine épaissi au bout; 1er segment bleu pâle avec une bande dorsale noire plus large en arrière, rendue fourchue en avant par une tache oblongue claire touchant la base; côtés du dessous des 2-10e jaunâtre, le dessus noir bronzé, excepté un anneau basal pâle interrompu au 3e, les articulations des 8 et 9e roussâtres ainsi que les valvules. Ces dernières dépassent un peu l'abdomen. Bord du 10e segment à peine émarginé. Appendices bruns, gros à la base, à pointe fine.

Pieds jaunâtre pâle, passant au roussâtre vers les tarses. Le bout des fémurs noir ainsi que celui des tibias et les cils; ces derniers assez longs (5 aux tibias postérieurs). Onglets noirs au bout, non dentés.

Patrie : Nouvelle-Guinée. (Coll. Selys.)

NB. La femelle est conformée sur le modèle de la *prothoracica* et formant avec elle un petit groupe naturel; je ne pense pas qu'on puisse la considérer comme sa femelle, car sans parler de la taille qui est plus forte, elle s'en distingue par l'absence du roux orangé au prothorax et au thorax, qui est remplacé à ce dernier par du bleu clair; enfin le nombre de nervules postcubitales est plus considérable.

Sa taille la rapproche de la *glauca*, mais celle-ci qui est encore plus grande est bien différente par le derrière des yeux et les trois derniers segments de couleur claire, les fémurs à bande obscure; les secteurs sous-nodal et médian moins rapprochés, enfin le ptérostigma encore plus court et plus convexe en dehors.

Il est possible que l'exemplaire mâle, de Mysol, constitue encore une autre espèce. Sa taille est moindre et ses ailes plus étroites.

222. **Telebasis prothoracica**, de Selys.

♂ Abdomen 41. Aile inférieure 25.

Ptérostigma brun noirâtre, le tour finement jaunâtre, entouré d'une nervure noire, presque carré, son côté interne un peu oblique, surmontant presque une cellule; 13 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes le tiers, aux secondes presque les deux tiers de l'inférieur; le secteur sous-nodal naissant du principal à la veine du nodus, le médian à peine auparavant, l'un et l'autre se touchant ensuite par un point à la 1re veine transversale. Ailes étroites, pétiolées jusqu'à l'origine du quadrilatère, après la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 3 cellules anténodales (parfois 4).

Varié de noir bronzé et de roussâtre.

Tête étroite noire, excepté les parties suivantes qui sont jaune pâle; la lèvre inférieure, la moitié terminale de la supérieure; les joues, une raie au rhinarium, une bande transverse au front très-interrompue au milieu, le bout des trois premiers articles des antennes, dont les 1er et 2e sont courts presque égaux et le 3e plus court que les deux premiers réunis.

Prothorax roux, le lobe postérieur ayant une tache centrale et ses bords noirs. Ce lobe est très-extraordinairement conformé : il se prolonge fortement et se redresse presque en éventail en une grande plaque subcarrée plus étroite à son départ qu'au bout, un peu excavée en dessus, ses bords latéraux coupés droit, formant un angle presque aigu avec le côté postérieur qui est légèrement arrondi. Thorax petit, roux clair; le devant noir bronzé jusqu'à la suture humérale, cette couleur légèrement rétrécie en haut de cette suture, puis une tache réniforme noire latérale inférieure, au-delà et contre elle vers les pieds intermédiaires. Abdomen filiforme à peine épaissi au bout; 1er segment et côtés du 2e roux pâle, le dessous des autres jaunâtre; dessus des 2-10e brun noirâtre acier, plus foncé sur les derniers; les articulations basales roussâtre pâle, cette couleur interrompue au dos aux 2-4e. Le 10e vu de profil s'élevant de la base jusqu'au bout qui est aminci, redressé et tronqué.

Appendices anals supérieurs de la longueur du dernier segment, semi-circulaires, un peu plus épais à leur base, roux, la partie terminale courbée, noirâtre en dessus, le bout mousse précédé immédiatement d'une petite dent interne.

Appendices inférieurs roussâtres, très-courts, rapprochés, larges, tronqués obliquement en dedans au bout pour former deux angles, la branche interne et supérieure la plus courte.

Pieds (très-incomplets) probablement roussâtre pâle comme ceux de la *Lorquini.*

♀ Inconnue.

Patrie : Mysol. Un mâle unique. (Coll. Sélys.)

NB. Espèce sans doute très-voisine de la *Lorquini.* (Voir cette espèce.)

223. **Telebasis Lorquini, de Selys.**

♀ Abdomen 38. Aile inférieure 25.

♂ Inconnu.

♀ Ptérostigma brun foncé, le tour finement jaunâtre, entouré d'une nervure noire, en losange épais, son côté interne plus oblique, surmontant une cellule; 16 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes le tiers, aux secondes presque les $^2/_3$ de l'inférieur; le secteur sous-nodal naissant du principal à la veine du nodus, le médian un peu auparavant; l'un et l'autre ensuite très-rapprochés.

Ailes à peine salies, un peu élargies au bout, pétiolées presque jusqu'au quadrilatère, tant soit peu après la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2^e^ que de la 1^re^ antécubitale; 3 cellules entre le quadrilatère et la veine du nodus.

Varié de noir et de roussâtre.

Tête étroite. Lèvres et face rousses, le dessus et le derrière des yeux noirs ainsi que l'extrême base et un point à la lèvre supérieure et le tour du dessus de l'épistome. Antennes rousses, les deux premiers articles presque égaux, le 3^e^ un peu plus court que les deux premiers réunis. Prothorax roux, son bord postérieur divisé en deux festons par une échancrure médiane peu profonde dont les coins sont noirs. Thorax petit, roux ferrugineux (plus pâle en dessous), ayant en avant une large bande médiane dorsale noire. Sur chaque côté du bord mésothoracique au bas de la suture humérale on voit une petite plaque ovale un peu redressée, rousse. Abdomen roux clair (passant au jaunâtre en dessous des 3-7^e^ segments); varié de noir ainsi qu'il suit : le dessus des 2-7^e^ segments, mais cette couleur laissant un demi-anneau basal étroit, roux et un autre anté-terminal carné (ce dernier très-interrompu au dos); 8-10^e^ roux, le dernier court, à peine fendu au bout.

Appendices anals roux, cylindriques, un peu plus courts que le 10^e^ segment, écartés. Valvules vulvaires roussâtres, un peu plus courtes que l'abdomen.

Pieds courts roussâtre pâle, cils assez longs divariqués (5 aux tibias postérieurs). Onglets à bout ferrugineux, sans dent inférieure visible.

Patrie: Moluques, par M. Lorquin. Une femelle unique. (Coll. Sélys.)

NB. Peut-être est-ce la femelle de la *prothoracica.* En attendant qu'on reçoive les deux sexes d'une même localité, j'ai cru plus prudent de les décrire séparément à cause de la différence de coloration de la lèvre, du front, du devant du thorax et des trois derniers segments de l'abdomen où le roux est plus étendu, et de la forme si différente du lobe postérieur du prothorax; les ailes sont aussi plus larges chez la *Lorquini.*

Ces deux espèces ont le dessus et le derrière de la tête noirs et le ptérostigma épais presque carré, non oblique en dehors (*prothoracica*) ou à peine oblique (*Lorquini*).

224. **TELEBASIS RUFICOLLIS, de Selys.**

♂ Abdomen 34; aile inférieure 20.

Ptérostigma brun foncé, le tour finement jaunâtre, entouré d'une nervure noire, presque carré, à peine en losange, surmontant une cellule; 13 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes les $^2/_5$; aux secondes les $^3/_5$ de l'inférieur; le secteur sous-nodal naissant du principal à la veine du nodus, le médian auparavant, l'un et l'autre un peu rapprochés ensuite. Ailes étroites, pétiolées presque jusqu'au quadrilatère, tant soit peu après la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 3 cellules entre le quadrilatère et la veine du nodus.

Varié de noir bronzé et de roussâtre.

Tête étroite, lèvres et face roussâtres, le dessus et le derrière des yeux noirs, ainsi que le dessus de l'épistome; antennes roussâtres, les deux premiers articles presque égaux, le 3e brun au bout, un peu plus court que les deux premiers réunis. Prothorax roux, à bord postérieur arrondi. Thorax petit, roux ferrugineux, ayant en avant une large bande médiane dorsale noir bronzé. Abdomen filiforme roux ferrugineux; le dessus des 2-7e segments noir, mais la base de ces segments marquée d'un demi-anneau étroit roux jaunâtre, interrompu sur le dos; 10e court, déprimé au bout, à bord à peine excavé.

Appendices anals roux; les supérieur de la longueur du dernier segment sémi-circulaires un peu plus épais à leur base, la partie terminale courbée montrant en dessous avant le bout un petit renflement. Appendices inférieurs très-courts, rapprochés, paraissant larges à la base avec une petite branche supèrieure, puis coniques mousses (en mauvais état).

Pieds très-courts, roux, cils assez longs (5 aux tibias postérieurs), assez divariqués; onglets sans dent inférieure visible.

♀ Inconnue.

Patrie : Singapore. Un mâle unique, par M. Wallace. (Coll. Selys.)

NB. Stature de la *rufithorax*, mais distincte par sa taille plus petite, le derrière des yeux et le devant du thorax noirs, le 10 segment déprimé au bout.

223. Telebasis combusta, de Selys.

♀ Abdomen 33. Aile inférieure 23 $^1/_2$.

♂ Inconnu.

♀ Ptérostigma brun noirâtre finement bordé de jaunâtre, entouré d'une nervure noire, en losange épais, oblong, oblique, surmontant une cellule; 15 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes le quart, aux secondes la moitié du côté inférieur. Le secteur sous-nodal naissant du principal à la veine du nodus, le médian un peu auparavant, l'un et l'autre restant très-rapprochés. Ailes légèrement salies, pétiolées presque jusqu'à l'origine du quadrilatère, un peu après la nervule postcostale qui est placée beaucoup plus près de la 2^e^ que de la 1^re^ antécubitale; 3 cellules anténodules.

Varié de noir et de roussâtre.

Tête étroite Lèvres et face roux jaunâtre, excepté un point basal médian à la lèvre supérieure et le bord de l'épistome. Antennes roussâtres en avant. Dessus de la tête et derrière des yeux noirs avec une ligne occipitale courte jaunâtre.

Prothorax roux en entier, son lobe postérieur large, formant deux festons séparés par un espace rétréci. Thorax roux ferrugineux passant à l'olivâtre sur les côtés après la 2^e^ suture, et portant en avant une très-large bande dorsale noire; sur chaque côté, au bout de la suture humérale, on voit une petite plaque en oreillette ovale concave. Abdomen médiocre, roussâtre clair de côté et en dessous, noir en dessus du 1^er^ au 7^e^ segment, le bout du 1^er^ et un cercle basal étroit aux 2-7^e^ jaunâtres. A l'extrémité des 3-7^e^ le noir du dessus s'élargit et forme un anneau terminal. Les 8-10^e^ segments roussâtres, avec une marque oblongue obscure, occupant à peu près la moitié basale du 8^e^. Bord du 10^e^ à peine émarginé. Appendices anals coniques bruns.

Pieds roux jaunâtre en entier, à cils assez longs (5 aux tibias postérieurs).

Patrie : Sulu. Une femelle unique, par M. Wallace. (Coll. Selys)

NB. Elle ressemble beaucoup pour la coloration aux *T. Lorquini* et *ruficollis*, ayant comme eux le derrière des yeux noir, le prothorax roux, le thorax roux avec une seule bande dorsale noire; les 8^e^ et 10^e^ segments et les pieds roux jaunâtre; mais la *Lorquini* est bien plus grande, ses ailes sont plus larges, tandis que la *ruficollis* dont le mâle est seul connu est infiniment plus petite et possède un ptérostigma plus court moins oblique; enfin le bord postérieur du prothorax diffère selon les espèces.

226. **TELEBASIS GLAUCA, Brauer.**

AMPHICNEMIS GLAUCA, Br., Verh. zool. botan. Gesell. Wien, 1868.

♀ Abdomen 47; aile inférieure 32.

♂ Inconnu.

♀ Ptérostigma des supérieures brun noirâtre, largement entouré de jaunâtre, entouré d'une nervure noire très-épaisse, presque carré, à peine oblique en dedans, un peu convexe en dehors, surmontant une cellule. Le ptérostigma des inférieures plus largement encore entouré de jaune, la nervure de son côté interne rousse; 17-18 postcubitales. Le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes la moitié, aux secondes les deux tiers du côté inférieur. Le secteur sous-nodal naissant du principal à la veine du nodus, le médian à peine auparavant, l'un et l'autre restant très-rapprochés. Ailes un peu arrondies, pétiolées jusqu'à l'origine du quadrilatère, après la nervule basale postcostale qui est placée beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 3 cellules anténodales.

Varié de noir, de bleuâtre et d'olivâtre.

Tête étroite, noirâtre en dessus et en avant, excepté une bordure jaune à la lèvre supérieure, les joues et une ligne transverse au front olivâtres. Derrière des yeux olivâtre. Lèvre inférieure jaune.

Prothorax olivâtre avec une bande dorsale obscure. Lobe postérieur grand, redressé, arrondi, subémarginé au centre, son bord obscur. Thorax jaunâtre ou roux pâle en avant avec une bande dorsale noire étroite. Les côtés bleuâtre pâle, passant au jaune en dessus.

Abdomen grêle, à peine épaissi au bout; 1er segment bleu pâle, avec une bande dorsale noire, élargie en arrière, rendue fourchue en avant par une tache basale claire. Côtés et dessous des 2-7e olivâtre pâle, avec un cercle basal jaune, étroit, interrompu (et un cercle final au 8e). Les 8-10e olivâtre clair; mais le 8e en dessus portant une tache noirâtre qui occupe plus de sa moitié basale. Valvules dépassant un peu l'abdomen; 10e segment à bord émarginé Appendices anals coniques jaunâtres.

Pieds jaune pâle avec une raie obscure sur les fémurs en dehors; cils assez longs (5 aux tibias postérieurs).

Patrie : Luçon. Une femelle unique, prise par le Dr Semper. (Coll. Selys.)

NB. Voir la comparaison avec la *pretiosa.*

La stature et la coloration la rapprochent de l'*Amphicnemis lestoides;* cependant la femelle de cette dernière s'en distingue de suite par le ptérostigma à côte externe droit, le derrière des yeux noir, le prothorax muni de cornes postérieures, etc.

227. **Telebasis rufithorax**, de Selys.

Abdomen ♂ 38-40; ♀ 38. Aile inférieure ♂ 23-25; ♀ 24.

Ptérostigma brun foncé, le tour finement jaunâtre, entouré d'une nervure noire, en losange peu oblique, surmontant une cellule ou un peu moins; 13-14 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes un peu plus du tiers, aux secondes les $^3/_5$ de l'inférieur; le secteur sous-nodal naissant du principal à la veine du nodus, le médian tant soit peu auparavant, l'un et l'autre très-rapprochés ensuite. Ailes étroites, pétiolées jusqu'à l'origine du quadrilatère après la nervule postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 3 cellules entre le quadrilatère et la veine du nodus.

♂ Varié de noir bronzé et de roux clair.

Tête étroite rousse, un peu plus claire en dessous; le dessus vert bronzé foncé au vertex et contre les yeux jusqu'au niveau de l'occiput; celui-ci roux jusqu'aux ocelles postérieurs. Prothorax roux clair à bord postérieur arrondi. Thorax petit, roux, sans taches, plus clair à la poitrine.

Abdomen filiforme roux, le dessus des 3-7ᵉ segments noir acier, mais la base de ces segments marquée d'un demi-anneau étroit roux, ainsi que le bout du 7ᵉ. Le 10ᵉ segment vu de profil, s'élevant de la base jusqu'au bout qui est aminci, redressé, un peu prolongé.

Appendice anals roux. Les supérieurs de la longueur du dernier segment, un peu courbés l'un vers l'autre, un peu plus épais à la base, cylindriques; le bout modérément courbé, incliné en bas, presque mousse. Appendices inférieurs un peu plus courts, très-épais à leur base, qui se touche, se terminant chacun en une pointe conique écartée l'une de l'autre.

Pieds très-courts, roux clair, cils assez longs (5 aux tibias postérieurs), assez divariqués; onglets sans dent inférieure distincte.

♀ La couleur rousse plus claire, passant au jaunâtre en dessous; le lobe postérieur du prothorax à bord prolongé en arrière en deux larges festons arrondis, leur séparation peu profonde, marquée par un tubercule renflé.

Apparence d'une bande juxta-humérale olivâtre un peu courbée. Le dessus du 2ᵉ segment mélangé de brun acier; la bande dorsale des 3-7ᵉ d'un brun foncé; 10ᵉ segment court, un peu caréné, à peine fendu au bout.

Appendices anals roussâtres, cylindriques, pointus, un peu plus courts que le 10ᵉ segment, écartés. Valvules de la longueur de l'abdomen.

Patrie : l'Ile d'Obi (entre Célèbes et la Nouvelle-Guinée) Musée de Leyde. (Coll. Selys.)

Myzol, un mâle un peu plus petit. (Abdomen 33ᵐᵐ; aile inférieure 21.)

NB. Voir la comparaison avec l'espèce voisine *ruficollis*, à l'article de cette dernière.

228. **TELEBASIS FILIFORMIS, Brauer.**

AMPHICNEMIS FILIFORMIS, Br., Verh. zool. botan. Gesell. Wien, 1868.

♂ Abdomen 34; aile inférieure 20.

Ptérostigma brun, le tour finement jaune pâle, entouré d'une nervure noire; presque carré, le côté supérieur un peu plus court, l'interne un peu oblique, surmontant une cellule; 12 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes presque les deux tiers, aux secondes les trois quarts du côté inférieur; le secteur médian *naissant de la veine du nodus,* le sous-nodal un peu après, renfermant entre eux une cellule oblongue. Ailes très-étroites, pétiolées plus loin que l'origine du quadrilatère, beaucoup plus loin que la nervule basale postcostale, qui est notablement plus rapprochée de la 2ᵉ que de la 1ʳᵉ antécubitale. Secteur inférieur du triangle finissant à un niveau entre le nodus et le secteur nodal, mais suivi de plusieurs cellules isolées; *déux cellules anténodales.*

Varié de noir acier et de roussâtre clair.

Tête très-petite. Lèvres roussâtre clair, un point basal obscur à la supérieure; le reste de la face et les trois premiers articles des antennes roux obscur, dessus de la tête noirâtre bronzé, le derrière gris roussâtre.

Prothorax roux jaunâtre, le bord postérieur légèrement arrondi.

Thorax petit, roux jaunâtre, un peu plus clair en dessous.

Abdomen filiforme à peine épaissi au bout, roux jaunâtre; le dessus des 1-7ᵉ segments noir bronzé à reflets vert acier, excepté une lunule basale latérale aux 3-7ᵉ et le bout du 7ᵉ. Bord du 10ᵉ un peu relevé, avec une échancrure médiane à angle oblique.

Appendices anals roussâtres, presque aussi longs que le dernier segment, égaux; les supérieurs subcylindriques presque droits, légèrement inclinés en bas et en dedans au bout qui est mousse, obscur et précédé en dessus d'une petite pointe courte. Les inférieurs ayant le même écartement et la même longueur, droits, composés de deux branches super- et juxtaposées plus minces, égales, dont la supérieure plus pointue vue de profil se relève légèrement à sa pointe.

Pieds courts, roux pâle, à cils médiocres (5 aux fémurs postérieurs).

♀ Inconnue.

Patrie : Manille, Luçon, par le Dʳ C. Semper. Type Brauer. (Coll. Selys.)

NB. Aussi petite que la *ruficollis;* bien distincte par le quadrilatère plus long, le ptérostigma plus petit, l'absence de noir à l'épistome et au devant du thorax. Se sépare du *filum* par la taille plus petite, le ptérostigma plus petit, l'absence de noir à l'épistome, le dessus des 1-2ᵉ segments noirâtre, les trois derniers roussâtres ainsi que les appendices. C'est d'ailleurs jusqu'ici la seule espèce qui n'ait que deux cellules anténodales (au lieu de trois).

229. **TELEBASIS FILUM, Brauer.**

AMPHICNEMIS FILUM, Br., Verh. zool. botan. Gesell. Wien, 1868.

♂ Abdomen 39; aile inférieure 23.

Ptérostigma brun noirâtre, le tour finement plus clair, entouré d'une nervure noire, presque carré, un peu plus long que large, le côté supérieur à peine plus court; l'interne un peu oblique, surmontant presque une cellule; 15 postcubitales; le côté supérieur du quadrilatère ayant aux premières ailes la moitié, aux secondes les deux tiers du côté inférieur; le secteur médian *naissant de la veine du nodus,* le sous-nodal un peu plus loin, renfermant entre eux une cellule oblongue. Ailes très-étroites, pétiolées plus loin que l'origine du quadrilatère, beaucoup plus loin que la nervule basale postcostale, qui est notablement plus rapprochée de la 2^e^ que de la 1^re^ antécubitale. Secteur inférieur du triangle finissant au niveau du nodal, mais suivi de plusieures cellules isolées.

Varié de noir acier et de roussâtre clair.

Tête très-petite; lèvre inférieure roussâtre clair; face noirâtre luisant avec une fine bordure à la lèvre supérieure et au front roussâtres. Les antennes et le dessus de la tête noirâtres, passant au roussâtre clair à l'occiput et derrière les yeux.

Prothorax roussâtre, le bord postérieur légèrement arrondi, un peu redressé.

Thorax petit, roux jaunâtre, un peu plus clair en dessous, avec apparence d'une bande antéhumérale grisâtre épaisse.

Abdomen filiforme, à peine épaissi au bout, les 1^er^ et 2^e^ segments en entier roux clair, ainsi que le dessous des 3-7^e^ et une marque basale aux articulations des mêmes segments; le dessus des 3-7^e^ et les 8-10^e^ segments noirâtre acier. Bord du 10^e^ avec une échancrure large arrondie, peu profonde.

Appendices anals noirâtres, un peu plus courts que le dernier segment, les supérieurs subcylindriques, un peu épaissis à leur base, légèrement inclinés en bas et en dedans au bout Les inférieurs composés de deux branches droites coniques, juxta-posées, rapprochées, pointues, l'externe plus courte, un peu inférieure, l'interne, aussi longue que le 10^e^ segment, est supèrieure.

Pieds courts, roussâtre pâle, à cils médiocres (5 aux fémurs postérieurs).

♀ (Inconnue).

Patrie : Mindanao, par le D^r^ C. Semper. Type Brauer. (Coll. Selys.)

NB. Voyez la comparaison avec la *filiformis* à l'article de cette dernière.

Diffère de la *ruficollis* par la taille plus forte, le devant du thorax sans bande dorsale noire; les 1-2^e^ segments roux, et au contraire les 7-10^e^ noirs.

Elle ressemble beaucoup à la *rufithorax* dans son ensemble; mais la *rufithorax* a le côté supérieur du quadrilatère plus court, le ptérostigma oblique en dehors (en losange), la face et les trois derniers segments de l'abdomen roussâtres.

La *prothoracica* est distincte au premier coup d'œil par la forme du prothorax, par le devant du thorax et le dessin du 2e segment noirs, enfin par les appendices inférieurs courts, et par sa grande taille.

Le point de départ des secteurs médian et sous-nodal est d'ailleurs tout particulier chez ces différentes espèces.

Sous-genre 4. — **AMPHICNEMIS, DE SELYS.**

AMPHICNEMIS, de Selys; Brauer (pars).

Ailes pétiolées plus loin que la nervule basale postcostale, au delà de l'origine du quadrilatère. Le secteur médian naissant de la veine du nodus, le sous-nodal un peu après. Ces secteurs rapprochés, mais ne se touchant pas. Le secteur inférieur du triangle ne devenant ondulé que vers la moitié de l'aile. Ptérostigma épais, presque carré, oblique en dedans, non oblique en dehors, le côté costal plus court que l'inférieur ; 12 à 14 postcubitales.

Lèvre inférieure divisée dans sa moitié apicale en deux branches assez distantes, formant un ovale allongé, leur extrémité étant inclinée l'une vers l'autre.

Prothorax à bord postérieur portant une ou deux cornes minces.

Pas de taches postoculaires claires. Coloration métallique. Derrière de la tête noir.

♂ 10e segment échancré. Appendices anals supérieurs plus longs que le dernier segment, grêles, semi-circulaires. Les inférieures grêles, écartés, presque aussi longs.

Patrie : Malaisie.

1er *groupe :* (AMPH. WALLACII.)

Secteur médian naissant de la veine du nodus ou un peu plus loin, le sous-nodal encore un peu plus loin. Appendices supérieurs du mâle portant une forte dent basale interne. (Taille petite.)

Amph. furcata — Wallacii.

2ᵉ *groupe :* (A. LESTOIDES.)

Secteur sous-nodal naissant de la veine du nodus, le médian un peu auparavant. Appendices supérieurs du mâle simples. (Taille grande.)

A. lestoides.

NB. Le sous-genre est caractérisé par sa coloration métallique, la corne ou les cornes du prothorax et les appendices anals des mâles imitant ceux des Lestes. En décrivant les autres coupes voisines j'ai appuyé sur les caractères diagnostiques qui les séparent des Amphicnemis.

230. **Amphicnemis furcata, Brauer.**

Amphicnemis furcata, Br., Verh. zool. botan. Gesell. Wien, 1868.

♂ Abdomen 37; aile inférieure 21.

Ptérostigma épais noirâtre, finement cerclé de jaunâtre, entouré d'une nervure noire épaisse, couvrant à peu près une cellule, presque carré, à côté supérieur plus court que l'inférieur, l'interne oblique; 13-14 postcubitales. Le côté supérieur du quadrilatère un peu plus court que la moitié de l'inférieur aux premières ailes, un tiers plus court aux secondes. Le secteur médian *naissant de la veine du nodus*, le sous-nodal un peu plus loin, mais rapproché. Ailes très-étroites, pétiolées aussi loin que l'origine du quadrilatère, beaucoup plus loin que la nervule basale postcostale qui est notablemont plus rapprochée de la 2ᵉ que de la 1ʳᵉ antécubinale; 3 cellules anténodales; secteur inférieur du triangle finissant à un niveau entre le nodal et l'ultranodal.

Vert bronzé foncé, mélangé de jaune pâle.

Tête très-petite. Lèvre inférieure livide, face noire avec une petite bordure antérieure à la lèvre supérieure et un trait transversal interrompu au front et le bout des trois premiers articles des antennes pâle. Le dessus vert bronzé, le derrière noir.

Prothorax vert bronzé, les côtés un peu jaunes; le lobe postérieur large, à bord presque droit, mais portant de chaque côté à l'angle latéral une longue pointe cylindrique mince couchée sur les côtés du thorax.

Devant du thorax vert bronzé jusqu'au delà de la suture humérale; le reste des côtés, le dessous et l'espace interalaire livides, avec une bande vert bronzé à la 1re suture latérale, touchant le vert du devant sous l'aile, et amincie vers le bas qu'elle n'atteint pas.

Abdomen très-long, excessivement grêle, vert bronzé, plus foncé aux 1-2e segments et aux quatre derniers et jaunâtre en dessous.

Au bout des 3-6e la base porte une lunule latérale jaunâtre.

Bord du 10e paraissant presque droit (en mauvais état).

Appendices anals livides, pâles, ayant une fois et demi la longueur du dernier segment, écartés et à peine plus épais à la base, après laquelle leur bord interne est armé en dessous d'une longue pointe conique obscure, dirigée en bas à angle droit, le reste mince courbé en demi-cercle ; le bout obscur, presque mousse.

Appendices inférieurs paraissant très-courts sous la forme de deux petits tubercules subconiques rapprochés (à moins que ce ne soit que la base des deux véritables appendices qui alors auraient été brisé, ce qui me semble plus probable).

Pieds jaunâtres avec une raie externe aux fémurs et les cils noirâtres (les pieds postérieurs manquent.)

♀ Inconnue.

Patrie : Luçon, par le Dr C. Semper. Type Brauer. (Coll. Selys.)

NB. Très-voisine de la *Wallacii*, mais bien distincte par les deux pointes latérales du prothorax et l'absence de corne médiane à son bord postérieur; aussi par la longue pointe basale des appendices supérieurs.

231. **AMPHICNEMIS WALLACII, de Selys.**

AMPHICNEMIS WALLACII, de Selys, Synops. des Platycnemis n° 2, Bull. Acad. Belg. 1863.

♂ Abdomen 36 ; aile inférieure 20.

Ptérostigma épais, noirâtre, finement cerclé de jaunâtre, entouré d'une nervure noire, épaisse, ne couvrant pas tout à fait une cellule, presque carré, à côté supérieur un peu plus court que l'inférieur, l'interne un peu oblique; 12 postcubitales, le côté supérieur du quadrilatère *moitié plus court* que l'inférieur aux premières ailes, *un quart* plus court aux secondes. Le secteur médian naissant *un peu plus loin* que la veine du nodus, le sous-nodal encore un peu plus loin, mais rapprochés. Ailes très-étroites, pétiolées plus loin que l'origine du quadrilatère, beaucoup plus loin que la nervule basale postcostale qui est notablement plus rapprochée de la 2e que de la 1re antécubitale; 3 cellules anténodales; secteur inférieur du triangle finissant à un niveau entre le nodal et l'ultranodal.

Vert bronzé foncé mélangé de jaune pâle.

Tête très-petite. Lèvre inférieure livide, face noire, avec une petite bordure antérieure à la lèvre supérieure et un trait transversal interrompu au front et le bout des trois premiers articles des antennes pâles. Le dessus noir bronzé ; le derrière noir.

Prothorax vert obscur, les côtés un peu jaunes, le lobe postérieur arrondi avec une pointe courte de chaque côté, prolongé au milieu en une corne étroite, longue, amincie, recourbée en haut.

Devant du thorax vert acier jusqu'au delà de la suture humérale, confluant sous l'aile avec une tache supérieure acier ; le reste des côtés, le dessous et l'espace interalaire livides.

Abdomen très-long, excessivement grêle, brun chatoyant en dessus, jaunâtre en dessous ; le dessus du 1^er^ segment jaunâtre avec une grande tache postérieure bronzée échancrée à l'arête, le dessus du 2^e^ bronzé foncé, un peu jaunâtre à ses deux articulations, ainsi qu'un point à chaque côté de l'arête avant le bout. Le bout des 3-6^e^ obscur. Le dessus des 7-10^e^ noirâtre à articulations pâles. Bord du 10^e^ pâle, obliquement échancré dans toute sa largeur, avec un très-petit tubercule médian.

Appendices anals livides, pâles, les supérieurs ayant une fois et demi la longueur du dernier segment, écartés minces et à peine plus épais à la base, portant en dessus une dent aiguë à leur premier tiers et un tubercule supérieur avant le bout qui est excavé et courbé en pinces comprimées l'une vers l'autre. Appendices inférieurs un tiers plus courts, minces subcylindriques, presque droits, tronqués au bout.

Pieds excessivement courts, livides, avec une raie incomplète externe aux fémurs, l'articulation des tibias, l'origine des antérieurs en dehors et les cils noirs ; ceux-ci assez longs, un peu divariqués (5 aux tibias postérieurs).

Onglets pas visiblement dentés.

♀ Inconnue.

Patrie : Sarawak (Bornéo) par M. Wallace. (Coll. Selys.)

NB. Bien distincte de la *lestoïdes* par sa petite taille, le point de départ des secteurs médian et sous-nodal, les appendices supérieurs dentés et courbés, les inférieurs plus courts ; de la *furcata* par le prothorax du mâle avec une corne médiane unique, les appendices anals tout différents et quelques détails de la réticulation soulignés plus haut.

232. AMPHICNEMIS LESTOIDES, Brauer.

AMPHICNEMIS LESTOIDES, Br., Verh. zool. botan. Gesell. Wien, 1868.

Abdomen ♂ 45; ♀ 44. Aile inférieure ♂ 28; ♀ 29 1/2.

♂ Ptérostigma noirâtre, finement cerclé de jaunâtre, entouré d'une nervure noire épaisse, surmontant une cellule, presque carré, à côté supérieur plus court que l'inférieur, l'externe et l'interne un peu obliques en sens inverse. 13 postcubitales, le côté supérieur du quadrilatère un peu plus court que la moitié de l'inférieur, les secteurs médian et sous-nodal naissant excessivement rapprochés l'un de l'autre sous la veine du nodus, renfermant une cellule très-petite jusqu'à la 1re transversale qui descend de la naissance du secteur sous-nodal. Ailes étroites, pétiolées jusqu'au niveau du quadrilatère, un peu plus loin que la nervule basale postcostale, qui est placée beaucoup plus près de la 2e que de la 1re antécubitale; 3 cellules anténodales. Secteur inférieur du triangle finissant à peu près sous l'ultranodal.

Vert bronzé, mélangé de jaune pâle.

Tête petite. Lèvre inférieure livide; face noir acier avec une bordure à la lèvre supérieure et une raie transversale au front, interrompue au milieu, jaunes; 1er article des antennes en avant et bout du 2e jaunâtres. Dessus de la tête vert bronzé foncé, le derrière noir.

Prothorax bronzé verdâtre, ses côtés un peu jaunâtres, le lobe postérieur prolongé au milieu en une corne étroite amincie, recourbée en haut.

Devant du thorax vert bronzé jusqu'au delà de la suture humérale, le reste des côtés, le dessous et l'espace interalaire jaune clair avec une petite tache supérieure cunéiforme bronzée à la 1re suture.

Abdomen très-long, très-grêle, brun chatoyant en dessus, jaunâtre en dessous; le dessus du 1er segment jaunâtre avec une grande tache postérieure noirâtre entamée par l'arête; le dessus du 2e est obscur, ainsi que le bout des 3-6e; le dessus des 7-10e passe au bronzé noirâtre. Bord du 10e légèrement émarginé au centre.

Appendices anals livides pâles, ayant une fois et demie la longueur du dernier segment, droits, villeux, écartés à leur base, subcylindriques, minces, les supérieurs légèrement recourbés l'un vers l'autre à bout extrême obscur, un peu pointu en dedans; les inférieurs aussi longs, presque semblables, mais inclinés l'un vers l'autre, de façon à se toucher au bout.

Pieds très-courts, jaunâtres, avec une bande externe aux fémurs, une ligne aux tibias, le bout des articles des tarses et les cils noirâtres; ceux-ci assez longs, un peu divariqués (5 aux tibias postérieurs). Onglets pas visiblement dentés.

♀ Ailes un peu salies. Bord postérieur du prothorax brun, droit au milieu, mais portant à l'angle latéral de chaque côté une corne mince redressée, presque droite, ce qui rend ce lobe presque fourchu.

Devant du thorax avec une large bande bronzée dorsale, brun jaunâtre ensuite jusqu'au delà de la suture humérale qui porte le commencement d'une bande courte inférieure bronzée; le reste des côtés et le dessous jaune pâle.

Abdomen comme chez le mâle, mais plus obscur en dessus; bout du 10^{e} segment fendu avec une impression dorsale. Appendices anals courts, obscurs, subconiques. Pas d'épine vulvaire. Valvules fortes, droites, obscures au bout.

La ligne obscure des tibias oblitérée.

Patrie : Mindanao, par M. le D^{r} C. Semper. Types Brauer (Coll. Selys.)

NB. Cette superbe espèce est remarquable par sa grande taille, le ptérostigma carré à côté costal court comme chez les Platysticta, les appendices anals du mâle pâles, longs, simples, presque semblables. — Le prothorax de la femelle est bien extraordinatre à cause des deux cornes latérales redressées dont il est armé.

Les différences de la femelle avec celles de la *Tel.*, *glauca* sont indiquées à l'article de cette dernière.

Sous-genre 5. — **PERICNEMIS, Hagen.**

Pericnemis, Hag.; de Selys; Brauer.

Ailes pétiolées plus loin que la nervule basale postcostale, au delà de l'origine du quadrilatère. Le secteur médian naissant un peu avant la veine du nodus, d'où part le sous-nodal. Ces secteurs ne se touchant pas dans leur parcours. Le secteur inférieur du triangle ne devenant ondulé que vers la moitié de l'aile. Ptérostigma épais, aussi haut que long, *pentagonal*, le côté externe étant divisé en deux, à angle obtus, et *suivi de deux rangs de cellules* costales pentagones. Le côté supérieur beaucoup plus court que l'inférieur; 20 à 21 postcubitales.

Lèvre inférieure divisée dans presque sa moitié apicale en deux branches assez distantes formant un ovale allongé, leur extrémité étant inclinée l'une vers l'autre.

Pas de taches postoculaires claires. Coloration plus ou moins métallique. Derrière de la tête pâle.

♂ Prothorax prolongé au milieu en une pointe assez longue.

♀ Prolongement du prothorax plus court.

Patrie : Malaisie.

Une seule espèce :

Pericn. stictica.

NB. L'espèce sur laquelle le sous-genre est fondé est jusqu'ici la plus grande de la légion des Agrions. Elle se rapproche des Amphicnemis, surtout de la *lestoides* par le prolongement médian du bord postérieur du prothorax et par les proportions du ptérostigma, où les côtés interne et inférieur sont presque égaux, et le costal le plus court; mais elle diffère de toutes les Agrionines connues par le côté externe du ptérostigma brisé en deux formant un pentagone irrégulier, et suivi de deux rangs de cellules.

Les appendices du mâle étant inconnus, il est difficile de dire si les Pericnemis se rapprochent plus sous ce rapport des Telebasis que des Amphicnemis. Dans le doute, j'ai placé le groupe à la fin du genre à cause de l'anomalie du ptérostigma et de l'espace costal qui le suit. Il est bon de faire remarquer toutefois que le point de départ des secteurs médian et sous-nodal est normal comme chez quelques Telebasis.

233 **PERICNEMIS STICTICA, Hagen.**

PERICNEMIS STICTICA, Hagen; de Selys, Syn. Platycn., n° 1 (Bullet. Acad. Belg., 1863); mâle seul.

Abdomen ♂ environ 55; ♀ 60 Aile inférieure ♂ 36; ♀ 40.

♂ D'après une diagnose manuscrite et un croquis du Dr Hagen, il différerait de la femelle décrite en détail plus bas, par les caractères suivants :

1° La nervure qui entoure le ptérostigma jaunâtre.

2° Tête vert bronzé en dessus, lèvres jaunâtres.

3° Prothorax vert métallique en dessus, le bord postérieur plus prolongé au milieu en une corne épaisse à sa base, amincie et recourbée en haut à son extrémité.

4° Devant du thorax vert métallique.

5° Abdomen vert métallique en dessus, les 3-4ᵉ segments avec une petite bande basale jaune. (Le reste manque.)

Les pieds sont courts, grêles, pâles, à cils noirs; les postérieurs dépassent un peu en longueur le 2ᵉ segment.

♀ Ailes très-légèrement salies, arrondies au bout, pétiolées jusqu'à la moitié du niveau du quadrilatère, plus loin que la nervule basale postcostale qui est placée beaucoup plus près de la 2ᵉ que de la 1ʳᵉ antécubitale Quadrilatère allongé à côté supérieur ayant aux premières ailes moins de la moitié, aux secondes plus de la moitié du côté inférieur; 3 cellules anténodales, 21 postcubitales aux ailes supérieures, 18 aux inférieures. Ptérostigma roussâtre clair au centre, cerclé de jaune, entouré d'une nervure noire très-épaisse. Il est très-épais et d'une forme fort extraordinaire et aussi haut que large, *pentagone* ainsi qu'il suit : le côté inférieur le plus long; l'interne à peine plus court, formant un angle droit avec lui; le costal moitié plus court que l'inférieur; et enfin l'externe brisé en deux par un angle très-obtus, sa partie inférieure courte (à angle droit avec le côté inférieur), la supérieure rejoignant en biais le petit côté costal. L'espace costal après le ptérostigma divisé en deux rangs de cellules pentagones dans sa première moitié par un secteur supplémentaire ondulé qui part de l'angle obtus décrit plus haut et formant le double côté externe du ptérostigma.

Tête petite (large de 5 millimètres); la face, le dessous et le derrière des yeux jaunâtre. Une large bande basale à la lèvre supérieure, le dessus de de l'épistome et le dessus de la tête noirâtres; la raie transverse jaune du front interrompue au milieu. Antennes ayant les trois premiers articles bruns, jaunes au bout, ces articles assez courts, le 3ᵉ le plus long. La soie noire longue.

Prothorax noirâtre; ses côtés et une petite tache tranverse de chaque côté avant le lobe postérieur jaunâtres. Celui-ci formant au milieu un angle oblique assez saillant et un peu redressé, légèrement bordé de jaune. Thorax jaunâtre; le devant noirâtre bronzé jusqu'au delà de la suture humérale, mais vers le bas de cette suture le noir près de la seconde paire de pieds est isolé en tache arrondie.

Abdomen très-long, très-grêle, brun foncé, un peu bronzé en dessus, jaunâtre en dessous. Le brun est rétréci à l'extrême base des 3-7ᵉ segments, et vers le bout des mêmes segments il passe au noirâtre. Le bout des 8-10ᵉ bordé de roux. Le dernier qui n'a que le tiers du 9ᵉ est profondément et étroitement fendu. Valvules atteignant le bout de l'abdomen denticulées, roussâtre clair avec une raie noirâtre.

Appendices anals petits, coniques, minces, pointus, noirâtres.

Pieds (manquent), probablement semblables à ceux du mâle signalé plus haut.

Patrie: Java; un mâle incomplet au Musée de Berlin examiné par le Dr Hagen. — Une femelle. (Coll. Selys.)

NB. Distincte de tous les sous-genres voisins par sa taille énorme et par le ptérostigma pentagone suivi de deux rangs de cellules.

Genre 4. — ARGIOCNEMIS, DE SELYS.

ARGIOCNEMIS, de Selys.
AGRION, Ramb., Hag.

Ailes cessant d'être pétiolées notablement avant la nervule basale postcostale, cette nervule placée à un niveau entre la 1re et la 2e antécubitale. Arculus placé plus loin que la 2e antecubitale, très-fracturé, ses deux secteurs naissant presque du même point. Ptérostigma des quatre ailes de forme semblable.

Quadrilatère court (le double plus long que large), le côté supérieur un quart environ plus court que l'inférieur aux premières ailes, un cinquième aux secondes.

Antennes à 1er et à 2e articles courts, le 3e grêle, égal aux deux premiers réunis.

Lèvre inférieure subtriangulaire, fendue dans son tiers apical environ, à branches plus ou moins distantes.

Abdomen grêle.

Pieds courts, à cils assez longs divariqués (n'ayant pas le double de la distance qui sépare un cil de l'autre) au nombre de 4 à 5.

Onglets à dent inférieure forte, mais plus courte que la supérieure.

Des taches postoculaires claires.

♂ Appendices anals à peu près de la longueur du 10e segment.

♀ Pas d'épine au bout du 8^e^ segment.

Patrie : Afrique et Asie tropicales; Malaisie; Australie tropicale.

NB. La forme du quadrilatère presque carré et court, et la position de l'arculus placé plus loin que la seconde nervule antécubitale, distinguent bien ce genre des Argia, des Agrion et des Telebasis, à l'exception toutefois du sous-genre d'Agrion nommé *Ceratura* chez qui la position de l'arculus est la même, mais dont le quadrilatère est en trapèze comme chez tous les Agrions et dont la femelle a une épine vulvaire. Les ailes des Argiocnemis sont très peu pétiolées, comme celles des Argia, mais celles-ci ont les tibias de cils très-longs. Quant aux Telebasis, on sait qu'elles ont au contraire des ailes excessivement pétiolées.

Précédemment j'avais pensé que les Argiocnemis devaient se placer à la suite de la légion du Platycnemis, à cause de leur quadrilatère presque régulier. Mais ici il est très-court et les cils des pieds sont aussi fort courts, tandis que les Platycnemis ont le quadrilatère et les cils très-longs.

C'est avec hésitation que j'ai réparti en deux sous-genres les espèces que je vais décrire. Je conviens que les caractères qui les séparent ne sont pas de premier ordre, car celui tiré des branches de la lèvre plus ou moins écartées n'est pas toujours sûr, attendu que ces branches assez flexibles sont en partie mobiles et prennent diverses positions chez les exemplaires desséchés; mais la division en deux groupes ou sous-genres a l'avantage de placer ensemble des espèces qui se ressemblent beaucoup par la taille et la coloration. Je me suis arrêté d'autant plus volontiers à ce parti que mon ami le docteur Hagen, homme des plus compétents, en examinant chez moi les espèces, était d'avis qu'en raison de la forme de la lèvre elles devaient être séparées.

Sous-genre 1. — **ARGIOCNEMIS, DE SELYS.**

ARGIOCNEMIS, de Selys, aperçu sur les Odon. (Soc. ent. Londres) 1871.

Réticulation serrée; 10 à 12 postcubitales; secteur inférieur du triangle finissant *après* le niveau de la naissance du nodal; le supérieur du triangle *après* la naissance de l'ultranodal qui commence 4 à 5 cellules avant le ptérostigma.

Branches de la lèvre inférieure plus écartées.

Taille plus forte.

Coloration semblable dans les deux sexes; lèvre non métallique.

Patrie : Malaisie et îles Mascareignes.

A. Cinq cils aux tibias postérieurs en dehors.

Agr. rubescens — rubeola — lunulata — nigricans.

B. Quatre cils aux tibias postérieurs en dehors.

Agr. solitaria.

NB. Par la taille et la coloration deux des espèces réunies ici ressemblent beaucoup aux Agrion du sous-genre Pyrrhosoma; les deux autres imitent certaines Argia noirâtres. Chez aucune on ne voit d'anneau bleu aux 8e et 9e segments.

Quant à la place à assigner à ce grand genre Argiocnemis, elle ne me paraît pas bien certaine. On pourrait le colloquer après les Argia et avant les Agrion qui commencent par les Ceratura dont j'ai signalé tout à l'heure la ressemblance avec le genre et notamment avec le sous-genre Agriocnemis.

Le genre Hemiphlebia a aussi l'arculus placé après la seconde antécubitale, mais son quadrilatère est incomplet et la coloration très-métallique et sans taches postoculaires est tout autre.

234. ARGIOCNEMIS RUBESCENS, de Selys.

♀ Abdomen 29; aile inférieure 20.

♂ Inconnu.

♀ Ailes légèrement salies, réseau noir; ptérostigma gris brun un peu plus clair à l'entour, couvrant presque une cellule, en losange, à angle externe supérieur plus aigu; 10 postcubitales.

D'un rougeâtre clair en dessus, passant au jaunâtre en dessous. Face dessous et derrière de la tête jaune roussâtre clair. Le dessus brun noirâtre; mais cette couleur ne touchant pas complétement les yeux, et avançant un peu en demi-cercle sur le milieu du front. Deux gros points postoculaires bleu clair, bornés en arrière par le jaunâtre postérieur, une ligne occipitale jaune entre eux. Antennes noires, mais le 1er article et la base du 3e jaunâtres.

Prothorax roussâtre, le lobe postérieur large, court, subitement prolongé au milieu en une plaque oblongue, étroite, un peu redressée, bordée de brun, les côtés avec une petite pointe vis-à-vis de laquelle se voit sur le thorax une lamelle contournée (comme chez les Argia). Thorax roux avec une bande dorsale noirâtre, bordée de roux, suivie d'une bande antéhumérale gris bleuâtre, le dessous et les côtés jaunâtres, avec apparence d'une bande médiane latérale roussâtre. Abdomen médiocre rougeâtre, plus pâle en dessous. Articulations basales des 3-7e segments cerclées de gris noirâtre, le dos des 7-10e d'un roux un peu plus foncé. Le 10e excessivement court, en toit. Les appendices à peine visibles.

Pieds jaunâtres avec apparence d'une bande externe grisâtre aux fémurs ne commençant pas à leur base. Cils noirâtres assez longs, divariqués, forts (5 aux femurs postérieurs).

Patrie : Queen's Land (Australie septentrionale). Une femelle unique. (Coll. Selys.)

NB. Ressemble à la *Calicnemis eximia* de l'Inde. Facile à distinguer par le quadrilatère plus court, la lèvre inférieure plus fendue, les gros points postoculaires, etc.

La lèvre inférieure est fourchue dans presque sa moitié terminale, à branches minces, écartées, presque droites, parallèles.

Espèce très-distincte de la *rubeola* par l'absence de noir à la lèvre supérieure et par celle des bandes humérale et latérale de même couleur.

255. **ARGIOCNEMIS RUBEOLA,** de Selys.

Abdomen ♂ 25-29 ; ♀ 26-28. Aile inférieure ♂ 18-20 ; ♀ 17-19.

♂ Ailes hyalines, réseau noir, ptérostigma brun, plus clair à l'entour, couvrant à peine une cellule, en losange allongé peu oblique, un peu plus prolongé à l'angle externe supérieur ; 11-12 (10) postcubitales.

Rouge clair mélangé de jaune et de noir.

Derrière et dessous de la tête jaune clair ; face et joues jaunâtres, mais bordure basale à la lèvre supérieure et le milieu du front noirs. Dessus de la tête noirâtre avec un point rond postoculaire vert clair, le noir descendant derrière l'occiput vers le prothorax.

Prothorax noir, sa base, les côtés, une tache ronde discoïdale de chaque côté vert clair. Le lobe postérieur bordé de jaune sur les côtés et prolongé subitement au milieu en une plaque presque carrée, tronquée, toute noire.

Thorax noir jusqu'à la première suture latérale avec une raie antéhumérale égale jaunâtre. Les côtés vert clair, avec une bande noire bien marquée, complète à la deuxième suture, le dessous jaunâtre.

Les quatre premiers segments de l'abdomen rouges, une tâche carrée basale noire au 1er et les articulations obscures ; au 4e il y a une bande dorsale obscure commençant après la moitié et ne touchant pas le bout ; 5-6e noirs en dessus, excepté à la base ; les 7-10e rougeâtres, mais le 7e noirâtre en dessus jusqu'aux deux tiers de sa longueur. Le 10e segment obscur en dessus ; les appendices ne semblent pas différents de ceux de la *lunulata* décrite plus bas.

Pieds jaunes avec une raie externe noirâtre; l'intérieur des tibias obscur. Cils noirâtres assez longs, assez divariqués (5 aux tibias postérieurs).

♂ (*Plus jeune*). 1^er^ segment sans tache noire, le 4^e^ n'a pas de noir, le 5^e^ est complètement obscur au bout, et la raie noire latérale du thorax s'arrête à moitié, n'atteignant pas le bas.

♀ Milieu du lobe postérieur du prothorax un peu moins prolongé, un peu tronqué au bout, les côtés plus avancés. Pas de taches discoïdales latérales jaunes. Tout l'abdomen rougeâtre clair avec les articulations obscures.

Appendices anals roux, forts, coniques, pointus.

♀ *Plus jeune* (de Malacca), face jaune avec une large bande basale obscure à la lèvre supérieure. Prothorax roux avec quelques vestiges obscurs et le lobe médian prolongé noirâtre. Le dessus des 9 et 10^e^ segments fuligineux. Le noir s'avance moins au delà de la suture humérale et il n'y a pas de raie noire à la 2^e^ suture.

Patrie : La Malaisie (Wallace), Célèbes, Menado ; Java (D^r^ Ploem).

Variétés. ♂ La lèvre supérieure bleuâtre sans bande noire basale — ou bien jaunâtre avec une large bande — le noir du dessus de l'abdomen commençant à la moitié du 6^e^ segment et occupant tout le 7^e^. Les 8 et 9^e^ bleuâtres; le 10^e^ noir.

Variétés. ♀ Le prothorax noir en dessus avec une virgule latérale jaune, les 8^e^ et 9^e^ segments bleuâtre obscur en dessus, noirs à la base.

Variété ou race? — INTERMEDIA, de Selys.

♂ Le bleuâtre clair dominant à la tête au prothorax et au thorax; la lèvre supérieure sans bande basale noire. L'abdomen singulièrement mélangé de vert bleuâtre clair sur les côtes et de roux en dessus; 1^er^ segment bleuâtre avec une tache basale carrée rousse ; 2-5^e^ bleuâtre pâle de côté, roussâtre en dessus, le 2^e^ portant de chaque côté de l'arête, une tache noire allongée ne touchant aucune des deux extrémités; aux 3-5^e^ cette tache est moins marquée et reportée plus en arrière immédiatement avant le bout. Les 6-7^e^ noirs en dessus, mais les côtés et un anneau terminal au 7^e^ roux clair (les trois derniers segments manquent).

Cette variété singulière est décrite d'après un seul mâle pris à Luçon, par le D^r^ Semper, coll. Selys. Les taches noires des 2-5^e^ segments sont les éléments moins marqués de ce qui existe chez la *lunulata* et me portent à soupçonner que cette dernière et même la *nigricans* ne sont que des races ou même des formes d'un type très-variable. Il faudra comparer de nombreux exemplaires de diverses localités pour pouvoir émettre une opinion définitive à cet égard.

NB. La coloration semble si peu fixe et les formes sont si semblables à celles de la *lunata* qu'on peut supposer que la *rubeola* n'en est qu'une race. Cependant la coloration de l'abdomen dans les deux sexes est fort différente, de sorte que j'ai cru plus prudent de la séparer pour le moment.

La *rubeola* qui n'est pas sans analogie de stature et de coloration avec le *Pyrrhosoma tenellum* d'Europe, s'en sépare de suite par la présence de points postoculaires et par la réticutation (quadrilatère et position de l'arculus).

236. ARGIOCNEMIS LUNULATA, de Selys.

Abdomen ♂ 28; ♀ 26; aile inférieure, ♂ 17; ♀ 18.

♂ Ailes à peine salies, réseau noir, ptérostigma brun noirâtre, un peu plus clair à l'entour, couvrant à peine une cellule, en losange allongé, peu oblique, un peu plus prolongé à l'angle externe supérieur; 11-12 postcubitales.

Mélangé de noirâtre, d'olivâtre et de roussâtre. Derrière de la tête olivâtre, le dessous jaune pâle. Lèvre supérieure, joues et épistome vert clair, mais la base de la lèvre noire ; front, antennes et dessus de la tête noirs avec un point rond postoculaire jaune verdâtre, séparé du derrière par du noir qui se prolonge à l'occiput vers le prothorax.

Prothorax noir, sa base et les côtés verdâtre sale, le lobe postérieur finement bordé de jaune, prolongé subitement au milieu en une plaque arrondie presque carrée, oblongue un peu redressée.

Thorax noir jusqu'à la 1^re^ suture latérale avec une raie antéhumerale égale verdâtre, les côtés verdâtres avec une large bande noire à la 2^e^ suture.

Abdomen noir en dessus jusqu'au commencement du 7^e^ segment, le reste roussâtre clair. Les six premiers marqués de vert ainsi qu'il suit : au 1^er^ une large tache latérale, au 2^e^ deux lunules basales, cunéiformes et deux terminales séparées par l'arête : aux 3 et 4^e^ deux lunules basales et deux après la moitié, les premières à pointe postérieure, les secondes à pointe antérieure. Aux 5^e^ et 6^e^ ces lunules basales seules. Le ventre de ces segments roussâtre ; 10^e^ très-court avec une petite échancrure médiane.

Appendices anals supérieurs brun-clair épais. Vus en dessus, ils sont un peu plus longs que le dernier segment, un peu plus épais à la base courbés en pince l'un vers l'autre, le bout tronqué en dedans. Vus de profil, ils sont beaucoup plus épais, à peine courbés en bas, le bout tronqué mousse aussi épais que le reste. Appendices inférieurs roux-pâle moitié plus courts, aplatis, coupés en biseau au bout intérieurement, qui forme aux angles deux petites pointes obscures, l'externe un peu redressée.

Fémurs noirâtres avec une raie interne pâle. Tibias et tarses jaunâtre sale en dehors, obscurs en dedans. Cils noirs assez longs, assez divariqués (5 aux fémurs postérieurs).

♀ (de Sulu). Lèvre supérieure gris-brun, pas de bordure obscure à l'épistome, taches postoculaires petites. La raie médiane latérale du thorax étroite, visible seulement dans sa moitié supérieure.

L'abdomen ressemble à celui du mâle portant au 2ᵉ segment quatre taches jaunes, aux 3-5ᵉ les lunules basales et antéterminales réunies par une raie latérale, au 6ᵉ les quatre lunules isolées; au 7ᵉ seulement deux lunules basales transverses.

Patrie : Malaisie; Célèbes, un mâle; une femelle de Sulu.

NB. Voyez les remarques faites aux articles des *rubeola* et *nigricans.*

237. ARGIOCNEMIS NIGRICANS, de Selys.

Abdomen ♂ 22 ; ♀ 23-28 ; aile inférieure, ♂ 15 ; ♀ 17-19.

♂ Ailes étroites à peine salies, réseau noir, ptérostigma brun noirâtre, un peu plus clair à l'entour, allongé, couvrant une cellule, en losange oblique, un peu prolongé à l'angle externe supérieur; 11 postcubitales.

Derrière de la tête, dessous, lèvres, épistome et joues verdâtres, avec une raie basale noire à la lèvre supérieure. Front et dessus de la tête noirs, avec un gros point postoculaire bleuâtre. Antennes noires; le noir de l'occiput descendant vers le prothorax.

Prothorax noir, pâle à la base et de côté, le lobe postérieur à bordure très-fine, divisé en trois festons dont le médian étroit avancé en plaque un peu redressée saillante arrondie. Devant du thorax noir jusqu'à la 1ʳᵉ suture latérale, avec une raie antéhumérale étroite olivâtre; le dessous et les côtés olivâtre clair avec une raie obscure à la 2ᵉ suture.

Abdomen noir, les côtés vers la suture ventrale plus clairs, celle-ci noire. Le dessus du 8ᵉ avec une bande trilobée bleuâtre divisée en deux, l'arête restant noire.

Appendices anals (en mauvais état) les supérieurs obscurs, paraissant en pinces de la longueur du 10ᵉ segment qui est court.

Vus de profil, ils semblent plus épais, un peu courbés en bas, à bout arrondi (dans le genre de ceux de la *lunulata*). Inférieurs plus courts, jaunâtre terne. L'extérieur des fémurs et les cils noirs. Ceux-ci assez longs, assez divariqués (5 aux tibias postérieurs).

♀ Lèvre supérieure et bord de l'épistome noirâtres; milieu du lobe postérieur du prothorax un peu moins avancé, un peu tronqué; les côtés plus avancés, avec une petite pointe, de sorte que le bord forme trois festons, dont le médian est plus avancé, plus étroit. Vis-à-vis de la pointe latérale il y a au thorax une petite lamelle saillante.

Raies antéhumérales et dessous du thorax jaunâtres, la bande noire de la 2e suture réduite à une raie interrompue vers le bas. Tout le dessus de l'abdomen noirâtre, le dessous olivâtre avec une raie obscure mal marquée aux côtés de la suture ventrale et les articulations un peu plus claires. Bord postérieur au 8-10e segments jaunâtre, celui du 10e comprimé formant deux festons, à cause de l'échancrure médiane.

Appendices anals noirâtres forts, coniques, pointus; valvules obscures. Pieds comme chez le mâle.

Patrie : Un mâle unique de la Nouvelle-Guinée? Une femelle de Labuan, une autre un peu plus grande de Java. (Coll. Selys.)

NB. Elle est fort voisine de la *lunulata*, mais distincte par le noir dominant sur l'abdomen, la tache trilobée bleuâtre du 8e segment chez le mâle.

La taille de celui-ci la rapproche de l'*Agriocnemis exsudans*, mais le nombre des nervules postcubitales est beaucoup plus grand, la coloration tout autre et la lèvre inférieure plus profondément fendue à branches plus écartées. Elle n'est pas du même groupe.

Comme je l'ai dit plus haut, il est assez probable que les *A. rubeola*, *lunulata* et *nigricans* ne sont que trois formes d'une même espèce.

238. **ARGIOCNEMIS SOLITARIA, de Selys.**

ARGIOCNEMIS SOLITARIA, de Selys; Rev. zool., mai 1872; id. voyage de Pollen.

♀ Abdomen, 24; aile inférieure, 17 $^1/_2$.

♂ Inconnu.

♀ Ailes hyalines, réseau brun. Ptérostigma livide, couvrant un peu moins d'une cellule, à côté externe oblique formant une courbe avec l'inférieur, un peu prolongé en haut; 11 postcubitales.

Tout le corps d'un gris jaunâtre livide, plus pâle en dessous, face jaunâtre pâle, épistome brun clair. Dessus de la tête brun noirâtre, avec un petit tubercule jaunâtre de chaque côté, entre l'ocelle antérieur et les antennes. Celles-ci de même couleur à articles basals presque égaux et le

3e plus court que les deux premiers réunis. Soie noire. La place où seraient les points postoculaires et la ligne occipitale entre eux confondues avec le jaune du derrière de la tête.

Prothorax jaunâtre avec une marque latérale brune et apparence d'une bande dorsale obscure. Lobe postérieur court, un peu avancé et redressé au milieu qui est un peu tronqué, noir.

Devant du thorax brun noirâtre avec l'arête; une bande juxtahumérale jaunâtre, suivie d'une grisâtre de côté jusqu'à la première suture, celle-ci et la 2e portant un trait supérieur brun, le reste jaunâtre.

Abdomen jaune olivâtre, livide, les articulations finement cerclées de brun, le bout du 10e à peine échancré.

Appendices anals courts, subconiques, jaunâtres, ainsi que les valvules atteignant le bout des appendices.

Pieds jaunâtre pâle; cils longs divariqués. (4 aux tibias postérieurs.)

Patrie : Ile Rodrigue (groupe des Mascareignes) ; une femelle unique par feu Desjardins. (Coll. Selys.)

NB. Espèce de position incertaine tant que le mâle sera inconnu. La réticulation est semblable à celle des Argiocnemis et le grand nombre des nervules postcostcubitales comme la coloration claire du corps et la taille la placent parmi le groupe de la *rubescens* ; mais elle s'en distingue par les taches postoculaires peu séparées de la nuance jaune du derrière de la tête et surtout par la lèvre inférieure fendue à peine dans son tiers apical, et à branches encore moins écartées que chez les petites espèces qui sont les types des vrais *Agriocnemis*.

Enfin le lobe postérieur du prothorax est à peine saillant et moins prolongé que chez aucune autre femelle des deux groupes cités.

Sous-genre 2. — **AGRIOCNEMIS**, DE SELYS.

AGRIOCNEMIS, de Selys. — Voyage de Pollen. et Rev. zool.

Réticulation très-large; 5 à 9 nervules postcubitales; secteur inférieur du triangle finissant *avant* le niveau de la naissance du nodal; le supérieur du triangle *avant* la naissance de l'ultra-nodal qui commence 1 ou 2 cellules avant le ptérostigma.

Branches de la lèvre inférieure plus rapprochées.

Taille très-petite. 4 cils aux tibias postérieurs (5 chez la *Mac Lachlani*).

♂ Lèvre supérieure métallique (excepté chez la *lacteola*).

♀ Lèvre supérieure non métallique. — Coloration du corps presque semblable — également des femelles *dimorphes* orangées.

Patrie : Malaisie, Asie, Australie et Afrique tropicales.

A. Lèvre supérieure du mâle non métallique, son abdomen blanchâtre.

Agr. lacteola.

B. Lèvre supérieure du mâle métallique; son abdomen bronzé en dessus.

a. Appendices inférieurs plus courts que les supérieurs.

A. minima — pygmea — exsudans.

b. Appendices inférieurs plus long que les supérieurs.

A. incisa (et race? *pulverulans*) — *materna* — *Mac Lachlani.*

c. (Appendices inconnus.)

A. exitis — carmelita — australis.

NB. Ici se trouvent les plus petites espèces d'Odonates connues. L'une, la *lacteola*, ressemble en petit aux Platycnemis de race albine; les autres rappellent les Ischnura et Ceratura par le lobe postérieur du prothorax redressé au bout et par l'existence de femelles dimorphes à coloration orangée; mais aucune ne porte d'anneau bleu au 8ᵉ ou au 9ᵉ segment. La forme du quadrilatère ne permet d'ailleurs aucune confusion, même avec les Ceratura qui ont l'arculus placé après la seconde antécubitale comme les Agriocnemis et les imitent aussi par leur taille exiguë.

Le nombre des cellules des ailes est énormément moindre que chez le premier sous-genre Argiocnemis, où il est d'environ 150 chez la *solitaria* et atteint 175 chez la *rubescens*. Chez les Agriocnemis je n'en trouve que 105 au plus et chez d'autres espèces moins de 80; cette différence se conçoit parce que les nervules postcubitales sont ici moins nombreuses, que les deux secteurs du triangle se terminent plus vite, que le nodal et l'ultra-nodal commencent plus loin et que les petites cellules supplémentaires du bout de l'aile sont moins serrées; or chacun de ces éléments se multiplie par plusieurs unités; chaque rang transversal de cellules postcubitales entre autres comprenant 8 cellules.

239. **Agriocnemis lacteola**, de Selys.

♂ Abdomen 16; aile inférieure, 8 ½-9.

♂ Ailes hyalines, un peu arrondies, réseau brun très-clair. Ptérostigma petit en losange allongé, ne couvrant pas tout à fait une cellule, à côté externe plus oblique prolongé contre la côte, gris brun, cerclé d'une nuance plus claire; 5-6 postcubitales; 3 anténodales.

. D'un blanc de lait un peu verdâtre, marqué de noir acier luisant. Derrière de la tête et lèvre inférieure livides, excepté une marque noire contre le prothorax. La supérieure et la face d'un blanc plus ou moins roussâtre, avec une fine ligne à la base de la lèvre et une sur la suture entre l'épistome et le front noires; 1er article des antennes livide, les autres noirs. Dessus de la tête noir, avec un très-petit point postoculaire jaunâtre et une ligne occipitale fine ne réunissant pas tout à fait ces points.

Prothorax noir, sa base, ses côtés largement et un très-petit point latéral jaunâtres. Bord postérieur finement limbé de jaunâtre. Vu en dessus, il est divisé en trois festons, dont, le médian très-saillant est avancé en carré long et échancré obliquement au bout. Vu de profil, ce prolongement médian est complétement redressé et même un peu recourbé en avant.

Thorax noir en avant jusqu'au delà de la suture humérale avec une raie antéhumérale jaunâtre. Ses côtés et le dessous blanc jaunâtre avec un trait noir supérieur à la 2^{e} suture.

Abdomen blanchâtre (peut-être un peu bleuâtre ou verdâtre pendant la vie), marqué de noir ainsi qu'il suit : une tache dorsale au 1er segment presque quadrangulaire ne touchant pas le bout; une bande dorsale au 2 allant d'un bout à l'autre, plus large à la base et subitement élargie une seconde fois en carré après la moitié du segment, puis amincie au bout; une bande dorsale étroite au 3^{e} commençant à la base et finissant en pointe avant le bout; enfin un cercle à l'articulation basale des 3-7^{e} et la suture ventrale des mêmes segments. 10^{e} segment plus court que le 9^{e}, à bord droit non élevé.

Appendices anals pâles. Les supérieurs sont de la longueur du 10^{e} segment, épais, droits, en forme de feuilles ovales, oblongues, comprimées, le bout presque arrondi.

Appendices inférieurs excessivement courts, redressés, pointus, élargis à leur base interne.

Pieds blanchâtres; une bande externe noirâtre à la moitié terminale des fémurs. Cils noirs assez long, assez dévariqués (4 aux tibias postérieurs).

♀ Inconnue.

Patrie : Bengale et Diuxna Ghat (Coll. Selys.) Par feu M. Atkinson.

NB. Espèce différente de toutes les autres par la coloration blanchâtre de la lèvre supérieure de la face et de l'abdomen, qui rappelle celle des Platycnemis de race albine.

Elle est très-notable aussi par le prolongement carré, échancré, et redressée du lobe médian du prothorax et par le dessus de l'abdomen sans dessins obscurs, excepté aux trois premiers segments.

Les appendices supérieures du mâle sont aussi sans analogues dans ce genre.

240. **Agriocnemis minima**, de Selys.

♂ Abdomen 13 $^1/_2$; aile inférieure, 8 $^1/_2$.

♂ Ailes hyalines, un peu arrondies, réseau brun clair. Ptérostigma jaunâtre pâle, petit, en losange allongé, ne couvrant pas tout à fait une cellule, à côté externe plus oblique prolongé contre la côte ; 5-6 postcubitales, 3 anténodales (2 à l'une des deux ailes supérieures.)

Bronzé noirâtre métallique, varié de jaune et de bleu clair. Derrière de la tête et lèvre inférieure roussâtre pâle, avec une marque obscure vers le prothorax. Lèvre supérieure *noir très-luisant, avec une large bordure* antérieure *livide* pâle, rhinarium brun, épistome noir luisant ; front et 1er article des antennes bleu pâle, les autres articles noirs; dessus de la tête noir bronzé avec une tache postoculaire et une raie occipitale bleu clair. Chacune des deux taches *a la forme d'un* 7 dont la tête tournée en avant est près de l'œil et la queue va rejoindre la raie occipitale qui est de même épaisseur.

Prothorax noir bronzé, sa base, une fine bordure de tous côtés et une petite tache latérale bleu clair. Bord postérieur grand, divisé en trois festons, dont le médian saillant avancé en ovale étroit redressé.

Devant du thorax noir acier jusqu'au delà de la suture humérale, avec une raie antéhumérale droite, étroite, bleu clair, les côtés de même couleur avec un point noir supérieur très-marqué à la 2^e suture. Dessous roux pâle.

Abdomen noir bronzé acier en dessus jusqu'au bout du 7^e segment, bleu pâle sur les côtés, roux jaunâtre en dessous. Les trois derniers segments roux jaunâtre (la base du 7^e un peu obscure). Le noir est réparti ainsi qu'il suit en dessus : le 1er segment, excepté l'articulation finale; le 2^e^ segment, mais la bande noire très-rétrécie au bout et renfermant de chaque côté du milieu une tache ovale bleuâtre. Aux 3-5^e^ la bande dorsale est rétrécie subitement à la base et au bout, formant en dessus des lunules basales bleues très-rapprochées aux 4 et 5^e^; aux 6 et 7^e^ la bande n'est rétrécie qu'à la base; les articulations basales des 3-7^e^ sont cerclées de noir; 10^e^ segment très-court en dessus, à bord un peu émarginé au milieu.

Appendices anals roux jaunâtre. Les supérieurs ayant le double du dernier segment. Vus en dessus, ils sont courbés en demi-cercle l'un vers l'autre, obscurs au bout qui est épaissi tronqué et excavés en dessus intérieurement. Vus de profil, ils sont droits, épais dans leur deux tiers, puis penchés et un peu amincis en dessus, dont le dernier tiers est obscur.

Appendices inférieurs excessivement courts, pâles, rapprochés, épais avec une pointe courte.

Pieds jaune pâle, extérieur des fémurs avec une bande noire ne touchant pas tout à fait la base; tibias noirâtres à la base en dedans. Cils obscurs, assez longs (4 aux fémurs postérieurs); onglets obscurs.

♀ Inconnue.

Patrie : Java; un ♂ unique. Coll. Selys, donné par M. Puls, entomologiste gantois.

NB. C'est probablement le plus petit de tous les Odonates. Il rappelle la *pygmea*, mais en est bien distinct par la taille encore moindre, la lèvre supérieure noire et non violette, à bord antérieur largement jaunâtre; les taches postoculaires en 7, les deux taches claires latérales renfermées par la bande noire du 2e segment; enfin, et surtout par les appendices supérieurs semi-circulaires très-grands.

241. AGRIOCNEMIS PYGMÆA, Rambur.

AGRION PYGMÆUM, Ramb, n° 26.
— VELARE, Hag., Syn. Ceylon; Verh. zool. botan. Gesell. Wien, 1858. Exp. de la Galathea.
— VESPERTINUM ♂ } Nietner *in litteris.*
— ROSEUM ♀ }

Abdomen ♂ 17; ♀ 16. Aile inférieure 9 ½; ♀ 11.

♂ Ailes hyalines, un peu arrondies, courtes, réseau brun clair. Ptérostigma petit en losange allongé, ne couvrant pas tout à fait une cellule, à côté externe plus oblique que l'interne, prolongé contre la côte; gris brun aux supérieures, *noir* aux inférieures. 6 postcubitales (rarement 7).

Bronzé violet métallique, varié de jaune pâle.

Derrière, dessous de la tête et lèvre inférieure jaune pâle avec une marque obscure vers le prothorax.

Lèvre supérieure bleu violet métallique, brillant. Épistome et dessus de la tête acier bronzé, renfermant un petit point postoculaire bleuâtre ou jaunâtre; joues, rhinarium et raie transverse au front jaunâtres; cette dernière divisée en deux par une tige noire se dilatant en triangle très-large contre l'épistome; 1^er^ article des antennes et bout du 3^e^ pâle.

Prothorax bronzé acier, sa base et les côtés jaunes, bord postérieur grand, finement, mais distinctement bordé de jaune, divisé en trois festons dont le médian saillant avancé en demi-cercle, redressé. Devant du thorax jusqu'au delà de la suture humérale bronzé acier avec une raie antéhumérale droite étroite, jaunâtre; côtés et dessous jaune pâle, avec un très-petit trait supérieur à la 2^e^ suture.

Abdomen noir bronzé ou acier en dessus jusqu'au 7^r^ segment, le dessous et les articulations jaunes sur les côtés. Les trois derniers segments orangés (ou bien les deux tiers antérieurs du 8^e^, avec une bande acier en dessus).

Le bord du 10^e^ droit.

Appendices anals supérieurs roussâtres, plus courts que le 10^e^ segment, épais, paraissant tronqués obliquement de haut en bas, parce que le bout obtus est prolongé dans sa seconde moitié inférieurement et intérieurement en un lobe ou dilatation triangulaire. Appendices inférieurs beaucoup plus courts, jaunes, obtus avec cinq dentelures noires très-petites, alignées et une sorte de petit angle noir, le bout en dessus rejeté en dehors.

Pieds jaunes, extérieur des fémurs avec une bande noire, parfois maculaire vers la base et une tache basale interne à l'origine des tibias. Cils noirs médiocres, peu divariqués (4 aux tibias postérieurs).

Variétés : Le D^r^ Hagen a observé un mâle dont le ptérostigma était noir aux quatre ailes, et un autre chez lequel il était jaune aussi aux quatre ailes.

♀ Le ptérostigma des quatre ailes jaune.

Tête semblable, mais les taches postoculaires jaunes réunies avec la couleur du derrière de la tête; la lèvre supérieure jaune, le 2^e^ article des antennes également jaune, le front jaune non traversé de noir.

Prothorax orangé, le lobe du bord postérieur plus large, mais très-peu avancé, limbé de noir; les angles un peu saillants. Thorax orangé en avant jusqu'à la suture humérale, avec une bande dorsale médiane vert bronzé; les côtés olivâtres. Abdomen semblable, mais la bande bronzée dorsale plus rétrécie par le jaune-citron avant le bout des segments. Le dessus des

8-10ᵉ également noir, les côtés du 9ᵉ, le bout et les côtés du 10ᵉ plus largement jaunes. Bord du 10ᵉ un peu comprimé. Appendices jaunes, courts, forts, obtus. Valvules jaunes, un peu denticulées. Pieds semblables.

♀ *Variété orangée.* Le fond du thorax rouge orangé. Abdomen uniformément orangé. La couleur bronzée occupant seulement le dessus de 6-8ᵉ segments. Pas de noir aux pieds.

Patrie : Ceylan à Rambodde (Nietner) — Manille — Grande-Nicobar — Calcutta; Dacca Pick, en novembre. — Java (Ploem). — Touranne. — Coll. Selys, Hagen.

La femelle type de Rambur, de l'ancienne collection Serville, indiquée des Indes orientales, est presque détruite.

NB. Le ptérostigma du mâle clair aux premières ailes, noir aux secondes, est un excellent caractère distinctif pour cette espèce; ne se retrouvant que chez l'*exsudans* qui est plus grande et a le dessus des derniers segments noir. (Voir l'*incisa.*)

242. **AGRIOCNEMIS EXSUDANS, de Selys.**

♂ Abdomen 22; aile inferieure 15.

♂ *Tres-adulte.* Très-voisine par les formes de la *pygmœa.*

En diffère par les caractères suivants :

1° Taille beaucoup plus grande.

2° 7 postcubitales (le ptérostigma est gris brun aux supérieures, noir aux inférieures, comme chez la *pygmœa*).

3° Le front, le dessus de la tête, le devant du thorax et les fémurs sont *couverts d'une pulverulence* blanc bleuâtre (mais il est possible que la *pygmœa* très-adulte prenne aussi ce caractère, comme cela se voit chez la race *pulverulenta* de l'*incisa* et chez la *Mac Lachlani*).

4° L'abdomen noir bronzé en dessus *jusqu'au bout* (les trois derniers segments orangés chez la *pygmœa*). Le bord du 10ᵉ *légèrement émarginé.*

5° Le lobe dilaté interne inférieur des appendices supérieurs, vu de profil, est plus large, *arrondi,* et le bout supérieur externe de l'appendice proprement dit, au lieu d'être tronqué, est prolongé en un onglet pointu, courbé en petite corne penchée en bas, contournant, sans la toucher, l'extrémité de la dilatation, de sorte que l'extrémité de l'appendice est bifide.

Les appendices inférieurs (difficiles à bien examiner) semblent en tubercules jaunâtres plus arrondis (du reste très-courts, comme chez la *pygmœa*).

♀ Inconnue. Elle sera en tout cas reconnaissable à sa taille plus grande que celle de la *pygmœa*.

Patrie : Nouvelle-Calédonie. Un exemplaire unique. (Coll. Selys.)

NB. La forme des appendices supérieurs du ♂ prouve que l'espèce est distincte de la *pygmœa*. Par la coloration pulvérulente et la taille elle imite bien la *Mac Lachlani* (voir la comparaison à l'article de cette espèce) et la race *pulverulenta* de l'*incisa*, qui se sépare de suite par les appendices supérieurs à bifurcation large et surtout par les appendices inférieurs très-longs.

243. AGRIOCNEMIS INCISA, **Hagen.**

AGRION INCISUM, Hag.; Expéd. de la Galathea.
— (ISCHNURA) FEMINA, Brauer, Verh. zool. botan. Gesell. Wien, 1868.

Abdomen ♂ 16-17; ♀ 18. Aile inférieure ♂ 9-10 ½; ♀ 11.

Voisine de la *pygmœa*.

♂ Ailes analogues (mais le ptérostigma toujours semblable aux quatre) 5-7 (accidentellement 9) postcubitales, le jaune du front plus étroit, le dessus de la tête d'un noirâtre moins métallique.

Lobe postérieur du prothorax presque semblable, mais le bord jaune plus mince.

Thorax semblable, la petite marque supérieure noire de la 2e suture latérale mieux marquée.

Abdomen presque semblable; le noir bronzé à reflets plutôt verdâtres qu'acier, et le roux orangé du bout un peu plus étendu, commençant au tiers apical du 7e segment (au 8e chez la *velaris*). Bord du 10e segment un peu élevé et épaissi au milieu.

Appendices anals roux orangé, d'une forme notablement différente. Les supérieurs presque aussi longs que le 10e segment. Vus en dessus, ils sont épais, comprimés, et l'angle externe est prolongé en une petite corne tournée en bas et en dedans. Cette corne naît à l'extrémité d'une excavation et le côté interne inférieur est à angle droit. Vus de profil, l'excavation en demi-lune rend l'appendice fourchu, l'angle inférieur se montrant aigu, et l'on aperçoit à la base en dessous une dent aiguë inclinée en dedans.

Appendices inférieurs *d'un tiers plus long*, droits, en lame forte, garnis de longs cils pâles au bord interne, surtout au bout où ils forment un pinceau penché en bas et en dedans. Avant ce bout qui, de profil, est obtus, on voit en dessus une petite dent obscure à partir de laquelle le bord interne est coupé obliquement.

Pieds comme chez la *pygmœa.*

♀ Également fort semblable à celle de la *pygmœa.* Elle en diffère par la lèvre supérieure pourpre métallique, bordée de jaune en avant, le lobe postérieur du prothorax très-grand, élevé; ses côtés obliques, le centre notablement échancré à angle droit (les bouts sont selon les exemplaires plus ou moins aigus); les 9ᵉ et 10ᵉ segments plus rougeâtres aux côtés et vers le bout; ce dernier tout noir en dessus.

♀ *Variété orangée* : le jaune plus étendu, remplacé par du rose un peu jaunâtre; l'abdomen orangé jusqu'au tiers du 6ᵉ segment où commence seulement la bande dorsale obscure, qui est interrompue aux articulations et cesse sur le 10ᵉ segment.

Pieds livides sans noir, excepté aux cils.

Patrie : Kar Nicobar, Manille, Mindanao, Singapore, Luçon; Musée de Berlin, Coll. Hagen, Selys.

Les types d'*Agrion femina* Brauer, pris par M. Semper a Manille, Mindanao, en mars, avril, juillet, sont identiques.

Deux femelles indiquées de Java (variété orangée) : chez l'une d'elles il y a 9 postcubitales.

NB. Le mâle est bien facile à distinguer de la *pygmœa* par le ptérostigma de couleur semblable aux quatre ailes et par la forme des appendices anals, notamment par la grande longueur des inférieurs; et la femelle par le lobe postérieur du prothorax échancré, presque fourchu. Quant à la coloration et à la statue des deux espèces, elle est pour le reste presque identique (Voyez la comparaison avec la *materna*).

Une femelle des Philippines, examinée par le docteur Hagen, a le lobe postérieur du prothorax visiblement moins échancré au milieu.

Race? PULVERULANS, de Selys.

Abdomen ♂ 18; ♀ 19. Aile inférieure ♂ 11; ♀ 12.
Taille un peu plus grande.

♂ *Très-adulte.* Le dessus de la tête ou du moins le front et le thorax en grande partie couverts d'une pulvérulence blanchâtre. Le jaune de la face et du thorax est plutôt brunâtre, le brun noirâtre du dessus de la tête remplacé par du noir acier. Les raies jaunes antéhumérales oblitérées ou cachées.

La bande dorsale acier de l'abdomen, *prolongée jusqu'à son extrémité*, où elle n'est interrompue que par le cercle jaunâtre des articulations.

Ptérostigma brun

♀ *Type adulte.* Lèvre supérieure violet cuivreux, épistome vert acier, taches postoculaires jaunâtres. Prothorax noirâtre, largement gris olivâtre sur les côtés. Thorax gris olivâtre avec une large bande dorsale noire en avant; l'espace entre cette bande et la suture humérale bleuâtre.

Abdomen olivâtre sur les côtés et en dessous, le dessus noir jusqu'au bout, cette couleur interrompue par les articulations finement jaunes. Pieds livides, une raie noire externe aux fémurs, une marque interne au genou et des vestiges à l'extérieur du tibias ; cils noirâtres.

♀ *Var. orangée* : Ptérostigma jaune. Lèvre supérieure et épistome *comme chez la femelle type ;* taches postoculaires orangées; les parties claires du prothorax et du thorax roses ou rougeâtres, ainsi que tout l'abdomen ou la bande dorsale bronzée n'existe que sur les 7-8ᵉ et 9ᵉ segments et à la base du 10ᵉ; les articulations finement cerclées de noirâtre.

Pieds jaunâtres sans noir, excepté aux cils.

Patrie : Célèbes. Mus. de Leyde et coll. Selys.— Bornéo? — Un exemplaire de ma collection est indiqué comme venant de la Chine.

NB. Le docteur Hagen a vu au Musée de Berlin trois mâles pris à Bornéo qui ont la coloration que je viens de signaler. Une femelle prise en même temps et jeune n'offre, dit-il, rien de particulier. Il est possible qu'à l'état très-adulte le ♂ de l'espèce-type prenne aussi la pulvérulence, c'est ce qui fait que je regarde avec doute cette forme comme une race; mais il resterait encore pour différence le bronzé de l'abdomen prolongé jusqu'au bout.

244. **Agriocnemis materna, Hag.**

Agrion maternum, Hag. mss.

Abdomen ♂ 20; ♀ 21. Aile inférieure ♂ 12; ♀ 14.

Très-semblable à l'*incisa*, mais plus grande.

♂ Dessus de la tête noir; lèvre supérieure d'un bronzé cuivreux *changeant en vert métallique.*

Lobe postérieur du prothorax *plus large* et *plus court*, sa partie médiane en courbe moins avancée, plus aplatie.

Thorax et abdomen semblables, noirâtres du dessus.

Appendices anals *différents :* d'un roux orangé; les supérieurs *plus longs, plus étroits* étant vus en dessus, leur angle externe *allongé cylindrique*, légèrement courbé en dedans — vue de côté, cette partie supérieure et externe est épaisse à la base, *droite*, *régulièrement conique*, un peu moins au bout (au lieu de former une corne pointue recourbée en bas comme chez l'*incisa*). De sorte qu'elle forme avec le lobe interne inférieur (qui est arrondi) un angle *beaucoup plus ouvert*. Au contraire, le petit hameçon aigu de la base interne inférieure est plus rapproché de ce lobe. Appendices inférieurs plus longs que les supérieurs ; le bout moins aigu que chez l'*incisa*, plus élevé avant son extrémité étant vu de profil, à l'endroit où se voit une petite dent supérieure résultant d'une crête qui est plus rapprochée du bout, la partie oblique interne tronquée étant plus courte.

♀ Très-semblable à celle de l'*incisa*. Lèvre supérieure *pourpre métallique*, peu bordée de jaune. Lobe postérieur du prothorax un peu plus large ; le bord divisé par l'échancrure en deux lobes *plus arrondis*, le milieu entre eux plus déprimé.

Patrie : Sumatra. Un couple au musée de Leyde.

NB. Cette espèce est très-voisine de l'*incisa* par la coloration et par les appendices du mâle formés sur un plan analogue, mais différents dans les détails. (Décrits d'après une description et des dessins inédits du docteur Hagen.)

245. Agriocnemis Mac Lachlani, de Selys.

Adomen ♂ 21 ; ♀ 21. Aile inférieure ♂ 13 ; ♀ 13 1/2.

♂ *Très-adulte*. — Ailes hyalines, courtes, réseau noirâtre. Ptérostigma un peu épais, ne couvrant pas tout à fait une cellule, son côté externe oblique, un peu prolongé vers la côte, noirâtre ; 8-9^e^ postcubitales.

Bronzé acier métallique, varié d'olivâtre clair.

Lèvre supérieure violet acier brillant, épistome probablement de même, mais couvert de pulvérulence bleuâtre, ainsi que le front et le vertex. Tête noire en dessus avec un gros point postoculaire bleu ; derrière bleuâtre pâle, mais noir vers l'articulation du prothorax, antennes noirâtres. Prothorax noirâtre (pulvérulent) son bord postérieur subitement prolongé au milieu en un lobe étroit, à demi redressé, épais, conique, tronqué. Devant du thorax noirâtre (pulvérulent) jusqu'à la première suture latérale avec une raie antehumérale étroite, droite, jaunâtre.

Les côtés bleu verdâtre clair avec une petite marque supérieure obscure enfoncée à la 1^re^ et à la 2^e^ suture, près de chaque aile.

Abdomen grêle, bronzé obscur en dessus, les côtés et le dessous olivâtres, ainsi que l'articulation des 9 et 10^e^ segments. Bord du 10^e^ droit.

Appendices supérieurs bruns, ayant à peine la moitié du 10^e^ segment. Vus en dessus, ils forment deux tubercules obtus. Vus de profil, ils ont encore un tubercule irrégulièrement arrondi très-étroit à sa base, tronqué au bout et prolongé inférieurement en un lobe court obtus, de sorte qu'ils figurent un marteau court épais. Appendices inférieurs bruns, noirâtres au bout, le double plus longs que le 10e segment. Vus de profil, ils sont droits, en lames fortes obtuses au bout. Vus en dessus, ils sont un peu comprimés, peu distants, et leur seconde moitié amincie est inclinée légèrement l'une vers l'autre.

Pieds brun clair, extérieur des fémurs (pulvérulent) noirâtre, ainsi que les cils qui sont médiocres (5 aux tibias postérieurs).

♀ *Adulte.* Ptérostigma jaunâtre foncé.

Corps brun roussâtre varié de noirâtre. Lèvre supérieure et épistome d'un brun roux luisant; front, dessus de la tête et antennes brun roussâtre, les points postoculaires confondus avec la couleur du derrière de la tête qui est jaunâtre foncé, avec du noirâtre contre le prothorax. Celui-ci, brun roussâtre, paraît avoir le milieu du lobe postérieur un peu avancé et échancré largement à angle droit. Abdomen roux olivâtre en dessus, plus clair en dessous; les articulations finement noirâtres et suivies d'un cercle noir interrompu. Vestige d'une lunule dorsale obscure avant la fin du 2e segment. Après la base du 3e commence une bande dorsale obscure d'abord, puis noirâtre ensuite, qui s'élargit jusqu'au 9e segment, et est très-étroite au 10e dont le bout est comprimé en toit. Appendices coniques petits, brun jaunâtre ainsi que les valvules.

Pieds jaunâtres, un peu obscurs aux fémurs en dehors; cils noirâtres.

Patrie : Le Gabon. Un couple m'a été donné par mon ami Mac Lachlan — Sénégal. (Coll. Selys.)

NB. Le mâle ressemble à l'*exsudans* de la Nouvelle-Calédonie par sa taille *relativement* grande et par sa coloration; mais s'en distingue de suite par le ptérostigma plus épais, les appendices supérieurs plus courts, non bifurqués, et surtout par les inférieurs très-longs, dans le genre de ceux de l'*incisa* et de la *materna.*

La taille la rapproche aussi de la *materna*, mais celle-ci a les appendices supérieurs longs.

Par les appendices c'est à l'*incisa* que le mâle ressemble. Ici aucune confusion n'est possible à cause de la taille très-petite de cette dernière, chez qui le lobe postérieur offre un prolongement *ovale large* et dont l'abdomen est marqué *dès la base* d'une bande dorsale noir bronzé.

246. Agriocnemis exilis, de Selys.

Agriocnemis exilis, de Selys; Rev. zool., mai 1872.

Abdomen ♂ environ 16; ♀ 15. Aile inférieure ♂ 9; ♀ 10 $^1/_2$.

Paraît voisine de la *pygmæa,* mais le bout de l'abdomen manquant, on ne peut affirmer l'affinité avec certitude.

Elle diffère de la *pygmæa* par ce qui suit :

♂ 1° Taille encore plus petite.

2° Ptérostigma peut-être plus petit, *semblable aux quatre ailes, livide* (5-7^e postcubitales).

3° Le jaunâtre du front obscurci.

4° Le feston médian du bord postérieur du prothorax est *plus large, presque confondu avec les festons latéraux*, et vu de côté il est redressé *complétement et perpendiculairement.*

5° Les six premiers segments de l'abdomen sont d'un bronzé *peu foncé* en dessus; les articulations et le dessous jaunes.

(Le reste manque.)

♀ Lèvre et épistome brunâtres; points postoculaires réunis au jaunâtre du derrière. Ptérostigma jaunâtre, un peu plus long.

Prothorax noir en dessus, roussâtre sur les côtés, court, divisé en trois festons peu marqués, dont celui du milieu qui est le plus large, a son bord presque droit et moins avancé que les deux latéraux. (C'est le contraire chez le mâle.)

Devant du thorax noirâtre jusqu'à la suture humérale, avec une raie antéhumérale peu marquée, les côtés olivâtres.

Abdomen bleuâtre ou olivâtre, ayant sur les six premiers segments une bande dorsale noir bronzé un peu dilatée avant le bout de chacun. Les articulations cerclées de noir. Pieds livides; une raie noire externe aux femurs commençant après leur base et les cils noirs.

♀ *Var. orangée.* Thorax orangé avec une seule bande dorsale noire. Côtés de l'abdomen jaunâtres.

Patrie : Zanzibar et Madagascar ou Maurice. Coll. Selys, provenant de l'ancienne coll. Guerin.

NB. Il faudrait voir des exemplaires complets. En attendant la forme différente du prothorax et le lieu de provenance doivent nous faire considérer l'espèce comme distincte de la *pygmæa.*

247. **Agriocnemis carmelita, de Selys.**

♀ Abdomen, $13\ ^1/_2$. Aile inférieure, 10.

♂ (Inconnu).

♀ Ailes hyalines à reflets irisés, courtes. Réseau brun clair. Ptérotigma petit jaunâtre, entouré d'une nervure noire ne surmontant pas tout à fait une cellule, en losange allongé, à côté externe plus oblique que l'interne; 8 postcubitales, 3 cellules anténodales.

D'un brun clair varié de gris et de noir bronzé (couleurs peut-être ternies).

Tête brun clair, passant au jaune sale derrière les yeux ; lèvre supérieure et épistome obscurs, peut-être noirâtres. Prothorax brun; le lobe postérieur élevé en une plaque presque carrée. Thorax brun clair sans taches distinctes, un peu plus clair en dessous. Abdomen brun jaunâtre clair en dessous et sur les côtés, portant en dessus sur tous les segments une bande ondulée noir bronzé ainsi qu'il suit : le dessus du 1er segment ; une bande au 2^e plus large à la base, étranglée ensuite, puis élargie encore avant le bout. Les 3-7^e avec une bande commençant un peu aprés leur base, étranglée à leur moitié et élargie orbiculairement au bout. Le 8^e avec un cercle basal pâle, plus large sur ses côtés, noir bronzé ensuite ; 9-10^e brun noirâtre, ce dernier fendu et comprimé en toit au bout. Appendices anals petits, bruns.

Pieds brun jaunâtre clair. Cils obscurs (4 aux tibias postérieurs.)

Patrie : Annam, coll. Selys, un seul exemplaire.

NB. Très-distincte des femelles connues des autres espèces par l'absence de noir au-dessus de la tête, au prothorax et au thorax, et par la présence de la bande noire de l'abdomen formant des taches phalliformes très-étranglées dans leur milieu aux 3-7^e segments.

En supposant que les femelles inconnues des *A. lacteola* et *minima* diffèrent complétement des mâles par le dessin, la couleur et le prothorax, ce qui est peu probable, je ne puis encore y rapporter celle-ci à cause du nombre des nervules postcubitales plus grand. — Quant au lobe postérieur du prothorax, c'est de celui de l'*incisa* qu'il se rapproche le plus par la forme — mais c'est la seule ressemblance qui existe entre ces deux espèces.

248. **Agriocnemis australis, de Selys.**

♀ Abdomen, $17\ ^1/_2$; aile inférieure, $12\ ^1/_2$.

♂ Inconnu.

♀ (Probablement variété orangée.) Très-voisine de a *pygmœa* et de *l'incisa.*

Réseau brun. Ptérostigma jaunâtre entouré d'une nervure noire couvrant moins d'une cellule, en losange allongé plus oblique en dehors; 8 postcubitales aux supérieures; 6-7 aux inférieures.

Tête jaune pâle en arrière et en dessous; face orangée jusqu'aux antennes, avec un vestige basal à la lèvre supérieure et l'extrême base de l'épistome noirâtres. Dessus de la tète noir bronzé acier. La place des taches postoculaires orangées confondue avec le jaune du derrière de la tète.

Prothorax orangé, petit, renflé, sub-arrondi en arrière, sans crête ni prolongement postérieur. Thorax orangé, passant au jaune clair sur les côtés et en dessous, ayant en avant une large bande dorsale unique droite noir acier. Abdomen médiocre rouge orangé en dessus, plus clair en dessous, l'articulation postérieure des 1-5^{e} finement obscure, précédée aux côtés du dos aux 4-5^{e} d'une marque obscure. Le dessus des 6-9^{e} noirâtre acier. Bord du 10^{e} un peu émarginé, un peu relevé.

Appendices anals petits, cylindriques, orangés.

Pieds jaune sale, cils obscurs assez courts. (4 aux tibias postérieurs.)

Patrie : Queens' Land (Australie). Un seul exemplaire. Coll. Mac Lachlan.

NB. Ressemble tout à fait à la femelle variété orangée de l'*incisa*, mais s'en distingue bien par le prothorax non redressé en lame échancrée en arrière et aussi (si ce caractère est constant) par moins de noir à l'épistome. Il y a aussi une ou deux nervules postcubitales de plus.

Par le prothorax elle se rapprocherait de la femelle de la *pygmæa*, variété orangée, mais celle-ci a le dessus de l'épistome noir et deux nervules postcubitales en moins. La patrie différente est d'ailleurs un argument en faveur de la diversité des deux espèces.

Genre 5. — HEMIPHLEBIA, DE SELYS.

HEMIPHLEBIA, comptes rendus de la Soc. Ent. belge. Mars 1868.

Ailes cessant d'être pétiolées un peu avant la nervule basale postcostale, qui est placée à un niveau entre la 1re et la 2^{e} antécubitale. Cette nervule postcostale ne s'arrêtant pas à la rencontre habituelle du secteur inférieur du triangle, mais le traversant jusqu'au bord de l'aile. Arculus placé plus loin que la 2^{e} antécubitale. Aux premières ailes il n'existe que dans sa moitié supérieure (depuis la nervule médiane jusqu'à la naissance en un seul point des secteurs principal et bref) *de sorte que le quadrilatère est dépourvu de la branche formant son côté interne et se trouve réuni avec l'espace basilaire.* Le côté externe est presque dans le prolongement du supérieur et forme un angle aigu avec le côté inférieur. L'arculus des secondes ailes est complet, normal, très-fracturé, de sorte que le quadrilatère est fermé comme de coutume; son côté supérieur a les deux tiers de l'inférieur. Ptérostigma carré long, surmontant une cellule. Le secteur sous-nodal partant de la veine du nodus; le médian auparavant; le secteur inférieur du triangle très-ondulé et formant des cellules pentagones presque dès son origine, le bref et le sous-nodal ondulés à leur extrémité; 7 nervules postcubitales; 3 cellules anténodales.

Antennes à 1^er^ et 2^e^ articles courts, épais, presque égaux, le 3^e^ grêle, le double plus long. La soie très-longue.

Lèvre inférieure oblongue, fendue dans sa moitié apicale, ses branches contiguës, à pointes mousses.

Tête large.

Abdomen médiocre.

Pieds assez longs, à cils assez longs divariqués (3 aux tibias postérieurs en dehors).

Onglets à dent inférieure bien marquée, plus courte que la principale.

Coloration vert métallique brillant.

Pas de taches postoculaires claires.

♂ Appendices anals supérieurs aussi longs que le 10^e^ segment, en crochets semi-circulaires épaissis au bout. Les inférieurs un peu plus longs, presque contigus, en palette aplatie ayant une double courbure de haut en bas en forme de S.

♀ Appendices anals un peu plus longs que le 10^e^ segment, presque contigus, épaissis à la base, semi-cylindriques ensuite, finissant en pointe. Au-dessous des appendices l'abdomen se termine par un prolongement intermédiaire presque aussi longs qu'eux. Lame vulvaire forte, dépassant l'abdomen. Pas d'épine terminale au 8e segment.

Patrie : Australie septentrionale.

Une seule espèce : *H. mirabilis.*

NB. L'espèce unique qui constitue ce genre extraordinaire ressemble en miniature à la *Lestes sponsa*, mais elle diffère de tous les Odonates vivants connus jusqu'ici, par la suppression aux ailes supérieures de la moitié inferieure de l'arculus qui forme le côté interne du quadrilatère et le sépare de l'espace basilaire.

Le genre fossile *Tarsophlebia* du docteur Hagen, provenant de la pierre lithographique, présente seul une conformation semblable (un quadrilatère incomplet), mais elle s'étend aux quatre ailes, et ce genre appartient aux Caloptérygines, tandis que l'*Hemiphlébia* est une Agrionine plus voisine par le reste des caractères de la légion des Agrions, mais qui pourrait en constituer une particulière si je n'hésitais à proposer d'en créer une pour une seule espèce. Par sa réticulation incomplète elle peut être considérée comme la dernière parmi les Agrionines à quadrilatère en trapèze (Légions Lestes et Agrion), comme les Protonevra sont les derniers sous un rapport analogue parmi les Agrionines à quadrilatère régulier (Légions Pseudotigma — Podagrion — et Platycnemis). Ce n'est, en effet, qu'en deux séries parallèles que l'on peut classer convenablement les Agrionines, et non en une ligne continue.

Il est curieux que ce soit encore la Nouvelle-Hollande, avec sa faune et sa flore tertiaires ou même secondaires, qui nous fournisse cette forme qui rappelle les Odonates fossiles de ces temps reculés.

249. **Hemiphlebia mirabilis**, de Selys.

Hemiphlebia mirabilis, de Selys, Comptes rendus Soc. Ent. belge, mars 1868.

Abdomen, ♂ 18; ♀ 16-17. Aile inférieure, 10-12.

Ailes hyalines un peu élargies avant le bout; réticulation brun foncé. Ptérostigma brun jaunâtre, celui du mâle un peu plus foncé en dedans.

Vert métallique brillant en dessus, jaune clair en dessous.

♂ Dessous de la tête, lèvres et rhinarium jaunâtres; dessus de l'épisome noir; le reste de la tête vert métallique. Prothorax vert métallique, ses côtés bordés de jaunâtre, lobe postérieur large, presque droit, légèrement arrondi sur les côtés.

Thorax vert métallique en avant et presque jusqu'à la 2e suture latérale; le reste jaune clair avec une raie vert bronzé descendant le long de la 2e suture.

Abdomen vert métallique en dessus, le dessous jaune clair ainsi qu'un cercle étroit à l'articulation basale des 2-8e segments. 10e segment un peu plus court que le 9e, à bord droit légèrement émarginé.

Appendices anals jaunâtres; les supérieurs noirs en dessus et de côté.

Pieds jaunâtre pâle à cils plus foncés, bout des onglets noir.

♀ Semblable au mâle, mais l'épistome et un vestige de ligne inférieure à la suture humérale jaunâtres. Le lobe postérieur aussi large mais moins long et légèrement émarginé; le cercle basal jaune des segments de l'abdomen mieux marqué. Appendices jaunâtres.

(Pour le détail de la réticulation des ailes, la forme des appendices anals et les pieds, voyez la description du genre.)

Aberration. — Parmi plus de vingt exemplaires, se trouve un seul mâle dont la réticulation est monstrueuse, mais seulement à l'une des deux ailes supérieures. Il possède une petite veine qui ferme vers la base le quadrilatère, de sorte que cet espace devient *normal par aberration.* La même aile est encore monstrueuse sous deux autres rapports : il n'y a que deux cellules anténodales et la nervule postcostale s'arrête au secteur inférieur du triangle. Ce dernier caractère est encore un retour à ce qui existe dans la légion Agrion.

Patrie : Port Denison (Queens' Land), dans l'Australie septentrionale. J'ai examiné une vingtaine d'exemplaires, que je dois à la générosité de mon honorable collègue M. Weyers.

NB. Voyez les observations à la suite de la description du genre.

FIN DE LA LÉGION DES AGRIONS ET DE LA SOUS-FAMILLE DES AGRIONINES.

De l'inopportunité actuelle d'une nouvelle carte de Mars et d'une nouvelle nomenclature des taches de cette planète, à propos d'un récent ouvrage de M. Flammarion. — Remarques préparatoires aux observations de 1877. — (9e notice); par M. F. Terby, docteur en sciences, à Louvain.

Pendant le courant du mois d'avril 1876, je reçus de M. C. Flammarion une lettre dont je me permets d'extraire le passage suivant :

« Dans un ouvrage que je vais mettre sous presse sur

» les planètes, je voudrais donner un planisphère de
» Mars..... J'ai essayé de construire un planisphère satis-
» faisant aux deux cartes de Kaiser et de Proctor quant à
» l'ensemble, mais je n'en suis pas content. J'ai donc re-
» cours à vous qui avez fait des comparaisons critiques si
» attentives et je viens vous demander de vouloir bien
» m'envoyer la carte de Proctor corrigée par vous, en
» signalant avec une encre ou un crayon de couleur les
» contours qui vous paraissent douteux et en leur substi-
» tuant ceux que vous pensez plus probables..... Dites-
» moi aussi, je vous prie, quelle est la région de la carte
» de Proctor qui vous paraît la plus sûre. On pourrait la
» dessiner sur une plus grande échelle..... »

Les considérations qui m'avaient empêché de dresser une carte de Mars lorsque j'achevai mon ARÉOGRAPHIE n'ayant rien perdu de leur valeur, je les exposai dans ma réponse à l'astronome français. Je lui dis qu'à mon avis il n'était pas encore possible de substituer une carte suffisamment nouvelle et utile à celle de M. Proctor, qu'il était infiniment préférable de produire cette dernière en y joignant des remarques pour appeler l'attention sur les points douteux; je lui signalai mon mémoire dans lequel j'avais suivi cette marche. Cependant, pour le satisfaire autant que les circonstances le permettaient, je lui indiquai comme contour le plus certain la ligne qui limite au nord l'Océan De La Rue, le Détroit d'Herschel II, la Mer de Kaiser et la Mer de Maraldi, et comme particulièrement douteuses la Mer de Tycho et les Iles de Phillips et de Jacob.

L'ouvrage de M. Flammarion vient de paraître sous le titre : *Les Terres du ciel* (1), et renferme tout un livre consacré à la planète Mars. L'auteur a bien voulu donner mon nom à une mer dont j'ai signalé l'existence *probable* et qui serait parallèle à la mer de Hook; il adhère à ma proposition relative à l'introduction dans la nomenclature des noms de MM. Webb et Proctor; je lui en suis reconnaissant. Malheureusement ces détails ne sauraient compenser le préjudice très-grave que son ouvrage pourrait causer au progrès de l'Aréographie et le trouble considérable qu'il apporterait dans mes travaux antérieurs et dans leur continuation. C'est à ces divers titres que je me fais un devoir de soumettre à l'Académie les considérations qui suivent.

---

(1) Paris. Didier.

Des travaux sérieux et consciencieux sur la planète Mars ont paru; ils sont basés sur une nomenclature acceptée de tous. Guidés par eux, les astronomes se préparent à élucider les points douteux pendant l'opposition si favorable de 1877. Ils emploieront des dénominations uniformes et éviteront ainsi de déplorables confusions : voilà le moment choisi par M. Flammarion pour proposer le bouleversement complet et fantaisiste de la nomenclature!

Il faut, dit-il, placer sur la carte les noms des fondateurs de l'astronomie moderne, et il appelle Océan Newton ce que nous étions habitués à nommer Océan de Dawes; Océan Képler ce que nous désignions sous le nom d'Océan De La Rue, etc... Ces noms de Newton et de Képler avaient-ils été oubliés par M. Proctor? Nullement. On avait le Détroit de Newton, le Continent de Képler. La même remarque s'applique aux noms de Tycho, de Copernic, de Mädler, de De La Rue, etc..., qui tous existaient sur la carte de M. Proctor et que M. Flammarion ne fait que déplacer par pure fantaisie.

M. Proctor a voulu donner aux taches de Mars les noms des astronomes qui se sont occupés spécialement de l'aspect télescopique de cette planète. Il n'est pas nécessaire de placer en première ligne ceux des fondateurs de l'astronomie qui ne se sont point occupés de l'astre à ce point de vue.

M. Flammarion se plaint de la grande part laissée à M. Dawes dans la nomenclature; mais il oublie que M. Proctor ne fait ici que suivre un principe énoncé par l'astronome français lui-même : donner à une tache le nom de l'observateur qui a le plus contribué à la faire connaître. Il oublie que M. Dawes a, presque seul, constitué toute la carte, et que, presque seul surtout, il a dédoublé la baie qui porte son nom et vu le Détroit de Dawes. Seul encore, il a vu l'île neigeuse de Dawes.

M. Flammarion ne tient aucun compte de ces droits de l'éminent astronome anglais ; il efface : Dawes forked Bay, Dawes snow Island, et ne remplace pas ces noms. Il efface également le nom de Nasmyth sans le remplacer. Il supprime aussi : Beer Bay, en y laissant une lacune. La seule part laissée à M. Dawes dans ce domaine qui lui appartient presque exclusivement est la petite Mer de Dawes! M. Flammarion, qui semble désireux de laisser des places vacantes dans la nomenclature, supprime les noms de Main, de Hind, sans les remplacer. Il déplace le nom de Kaiser pour y substituer celui de Sablier. Ce nom caractéristique aurait pu être joint à celui de Kaiser pour rappeler des particularités que j'ai signalées dans mon mémoire; on aurait pu dire : Mer de Kaiser (hour-glass-sea; Sablier). Mais placer ce nom exclusif de Sablier au milieu de tous ces noms d'astronomes est au moins étrange. Il en est de même du nom de Manche substitué à Dawes Strait.

Je m'arrête à ces détails; ils suffisent pour donner une idée de la nomenclature de M. Flammarion. Je ne la trouve point préférable à celle de l'astronome anglais, et, en supposant qu'elle l'eût été, elle serait inopportune, car elle ne peut que jeter les observations de 1877 dans une inextricable confusion. Ce n'est point le moment de changer; nous ne pouvons avoir que du provisoire; n'y substituons pas un autre provisoire qui n'a pas de raison d'être.

Comme le lecteur va en juger, je suis trop intéressé dans ce débat pour me borner à montrer que cette nomenclature est inacceptable. Je me vois forcé à déclarer qu'elle est *la seule* nouveauté que l'on puisse trouver dans le chapitre et dans la carte des *Terres du ciel.*

Malgré la citation de mon nom, plusieurs fois répétée, le lecteur peu au courant attribuera incontestablement à M. Flammarion toute cette histoire et toute cette minutieuse description des taches de Mars, tandis que ces détails sont *copiés* presque littéralement dans mon ARÉOGRAPHIE. Si je disposais d'un espace suffisant, je placerais nos deux textes en regard, et l'on constaterait que M. Flammarion n'a fait qu'un résumé de mes travaux. Je laisserai ce soin aux astronomes qui s'intéressent à l'étude de Mars, et qui, tous, je l'espère du moins, ont reçu les mémoires que j'ai publiés sur ce sujet (1). Pourquoi M. Flammarion n'a-t-il pas dit franchement, avant de commencer sa description et son histoire de Mars, que *tous ces détails étaient extraits de mes publications?* Moyennant cette simple remarque, il m'eût épargné la tâche pénible que je remplis aujourd'hui.

Voyons quelle est au contraire sa manière de procéder :

---

(1) Voir *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, tomes XXXI, XXXII, XXXV, XXXVI, XL, et *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers*, tomes XXXVII et XXXIX.

depuis la publication de mes travaux, son attention semble s'être portée spécialement sur cette planète. J'en serais heureux si M. Flammarion n'essayait point de se substituer à ma personne dans cette étude que j'ai entreprise depuis 1864. Que l'auteur veuille bien nous montrer ses dessins de Mars et nous applaudirons à son zèle ; mais nous croyons que jusqu'ici les astronomes ne sauraient en trouver qu'un seul, publié dans les comptes rendus de l'Académie de Paris et reproduit dans les *Terres du ciel.*

A la page 418, M. Flammarion nous annonce qu'il a étudié tous les dessins exécutés depuis deux siècles ; il y en a plus d'un millier, dit-il. C'est précisément ce que j'avais fait avant lui, comme l'attestent mes publications, que j'ai toujours envoyées à l'auteur des *Terres du ciel*, avec une exactitude et un soin des plus consciencieux. Non content de cela, l'auteur ajoute plus loin qu'il s'occupe de cette question depuis une quinzaine d'années. J'avoue humblement que je m'occupe de Mars seulement depuis 1864, c'est-à-dire depuis douze ans; mais je puis en fournir la preuve, puisque mes premières observations publiées sont de 1864.

Sans vouloir, comme je le disais tantôt, mettre nos textes en regard, je tiens cependant à faire voir, par quelques exemples, le procédé dont je suis victime : l'auteur parle à chaque instant des observations de Schrœter ; seul, j'ai pu étudier celles-ci dans le manuscrit de Lilienthal (1) et M. Flammarion ne dit pas que tous ces renseignements viennent de moi. Il donne une nouvelle édition des considérations que j'ai émises sur les caractères de la Mer

---

(1) Voir *Areographische Fragmente*, dans les *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers* de l'Académie royale de Belgique, tome XXXVII. — Voir aussi *Bulletins de l'Académie*, tome XXXVI.

Sablier au point de vue de sa forme et de son histoire. L'auteur ne connaît que par moi les observations de Huygens et leur explication, et cependant il laisse le lecteur dans l'erreur à cet égard. Il interprète comme moi les dessins de Cassini et de Campani, toujours sans me citer, et j'ai consacré plusieurs pages de mon mémoire à prouver le premier cette interprétation. J'ai publié une notice spéciale pour démontrer que l'apparence de bourrasque annoncée par le père Secchi était due à la Mer de Lockyer, et pour montrer la coïncidence des observations de Rome, de M. Lockyer et de M. Lassell le 18 octobre 1862; M. Flammarion a aussi trouvé tout cela, et fait connaître tout cela *sans me citer* (1). M. Dawes aurait pu s'associer à moi dans ces réclamations: M. Flammarion, en effet, nous apprend que la baie fourchue *semble être l'embouchure d'un grand fleuve*. Cette idée est de M. Dawes (2).

Je continue en passant en revue plusieurs traits étonnants de la part d'un astronome qui prétend avoir étudié tous les dessins de la planète Mars, et cela pendant quinze années.

M. Flammarion ne devrait pas avoir beaucoup observé Mars pour connaître la difficulté avec laquelle on voit le Détroit de Dawes. Cependant, nous trouvons à la page 424: « Il est rare qu'on observe Mars sans *remarquer* la Mer » de Kaiser ou le Détroit de Dawes. » J'oppose le démenti le plus formel à cette assertion : il est très-rare, au contraire, qu'on distingue le Détroit de Dawes. On peut savoir qu'il devrait être visible, étant donnée la position de Mars, mais c'est tout. Celui-là seulement s'étonnera de ne pas le voir qui n'a aucune habitude d'observer cette planète. J'avoue que je ne l'ai jamais vu, et je doute fort que M. Flammarion puisse avoir été plus heureux.

---

(1) Voir *Bulletins de l'Académie*, tome XXXV.

(2) Voir F. Terby. *Aréographie*, tome XXXIX des *Mémoires couronnés* de l'Académie, p. 73, et *Monthly notices*, vol. XXV, p. 225.

L'auteur reproduit aux pages 414 et 415 huit dessins du P. Secchi qu'il attribue à l'année 1860. Ce n'est pas une faute d'impression : l'année 1860 figure deux fois et est répétée dans le texte. Si M. Flammarion avait approfondi l'étude de son millier de dessins, comme il veut bien nous le dire, il saurait que 1860 n'a fourni que très-peu d'observations et que le P. Secchi n'en a point fait à cette époque. Lorsque l'on est habitué à cette étude, on doit voir, *du premier coup d'œil,* que ces dessins ne peuvent se rapporter qu'à 1858. De plus, il semble croire que le Détroit de Dawes figure dans les quatre dessins de la page 414; or, c'est la Mer de Kaiser que l'on voit dans les deux derniers. Est-il dès lors difficile d'expliquer que, plus loin, en copiant mon mémoire, l'auteur parle des dessins de 1858, par Secchi, sans paraître savoir qu'il vient de les reproduire (p. 423)?

Un mot encore au sujet d'une note insérée au bas de la page 429 : M. Flammarion nous apprend qu'il a souvent *suivi* les nuages de Mars emportés par le vent. Il rendrait un grand service à la science en publiant les dessins où des faits aussi curieux sont consignés. Mais, à défaut de ces dessins, il nous cite un exemple : « Le 22 juin 1873, » à 9 heures du soir, une vaste traînée nuageuse, tendue » vers l'équateur, donnait un certain air de ressemblance » avec Jupiter. » Je suis en mesure d'affirmer, de la façon la plus catégorique, que le 22 juin, à 9 heures du soir, le Détroit d'Herschel II se trouvait sur le disque et occupait la position signalée. Les calculs les plus rigoureux ne démentiront point mon assertion. M. Flammarion prend donc ici une tache *permanente* bien connue pour une traînée nuageuse.

Il me reste à examiner les changements que M. Flammarion a introduits dans le tracé de la carte de Mars ; tous ces changements, sans une seule exception, répondent à des questions que j'ai posées dans mon ARÉOGRAPHIE, questions auxquelles l'auteur répond d'avance, sans les soumettre à la sanction de l'observation, attendu que Mars ne s'est plus montré favorablement depuis. L'auteur n'a garde de dire qu'il a trouvé *toutes* ces questions dans mon mémoire, non, il les a déduites lui-même de ses longues études, c'est bien entendu, et, par une chance toute naturelle, elles coïncident avec les miennes. Quant à la réponse qu'il leur donne, il la déduit également de ses comparaisons de quinze années. Malheureusement, on conçoit qu'en agissant ainsi, il ne fait que substituer des doutes nouveaux à des doutes préexistants. Enfin, ne fallait-il pas faire une carte nouvelle?

Prenons quelques exemples :

J'ai dit dans mon mémoire : les Mers de Zöllner et de Lambert sont-elles en communication avec la Mer de Phillips? Se partagent-elles en plusieurs branches? — J'attendais les observations de 1877 pour résoudre ces questions. M. Flammarion est plus habile : sans avoir observé, sans que l'on ait pu observer, il trouve que la Mer de Lambert doit communiquer avec la Mer de Phillips; quant à celle de Zöllner, elle ne jouira point de cette faveur ; mais, par compensation, elle se partagera en plusieurs branches.

J'ai dit aussi : la Mer de Main est-elle simple ou composée de plusieurs lobes? Oui, répond aussitôt M. Flammarion, cette petite mer se compose de deux lobes.

Le Détroit de Nasmyth est-il en communication avec la Mer de Tycho? — Oui, certainement, répond encore la carte de l'auteur.

J'ai dit aussi : quelle est la configuration des côtes de la Mer de Kaiser et de l'Océan de Dawes? — M. Flammarion aura mal compris cette question qui avait pour objet les détails des côtes et non la forme générale de la mer. Cependant, voulant y donner aussi une réponse intuitive, l'auteur dessine la Mer de Kaiser en l'étranglant tellement au point où elle devrait avoir son maximum de largeur, c'est-à-dire au sud, que ce sablier devient méconnaissable.

Je laisse aux astronomes qui sont en possession de mon mémoire le soin de continuer cette comparaison très-instructive.

CONCLUSION.

Je crois en avoir assez dit pour décider les astronomes à se servir encore longtemps de la carte de M. Proctor et de sa nomenclature. Je les convie tous à observer la planète Mars pendant l'opposition si favorable de cette année 1877, et à chercher la solution des questions qui terminent les quatre premiers chapitres de mon Aréographie. Ces quatre chapitres, en effet, traitent des régions qui seront spécialement bien visibles en 1877. Je tiens des exemplaires de mon mémoire à la disposition des astronomes qui ne l'auraient pas encore reçu et qui désireraient prendre part à ces observations. Ils trouveront d'ailleurs mon travail dans le tome XXXIX des *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers* de l'Académie royale de Belgique, dont la première partie a déjà été distribuée.

Après l'opposition de Mars, que je compte observer moi-même en employant tous les moyens à ma disposition, je serai heureux de recevoir communication des dessins de tous les collaborateurs bienveillants qui, jusqu'ici, m'ont secondé dans ces recherches.

Note sur les équations différentielles homogènes et sur l'équation de Clairaut, par M. P. Mansion, professeur ordinaire à l'Université de Gand.

Les équations différentielles homogènes du premier ordre et du premier degré jouissent *exclusivement* de quelques propriétés dont les unes n'ont pas encore été signalées, dont les autres ne l'ont été que dans le cas de deux variables. L'équation de Clairaut, les équations simultanées et les équations aux dérivées partielles analogues ont aussi des propriétés exclusives qui n'ont pas été remarquées. Nous nous proposons, dans cette Note, de faire connaître quelques-unes de ces propriétés.

I.

ÉQUATIONS HOMOGÈNES.

1. *Théorèmes préliminaires.* Considérons, pour plus de simplicité, une équation à trois variables, supposée intégrable :

$$Mdx + Ndy + Pdz = 0.$$

M, N, P, sont des fonctions homogènes de x, y, z, de degré r, par exemple, de manière que

$$\begin{aligned} M &= \varphi(x, y, z) = x^r \varphi(1, s, t) = x^r \varphi, \\ N &= \psi(x, y, z) = x^r \psi(1, s, t) = x^r \psi, \\ P &= \chi(x, y, z) = x^r \chi(1, s, t) = x^r \chi, \end{aligned}$$

s et t étant définis par les relations $y = sx$, $z = tx$. On a

$$dy = sdx + xds, \quad dz = tdx + xdt.$$

En substituant ces valeurs de dy, dz, dans l'équation donnée, on la met aisément sous la forme suivante :

$$(\mathrm{M}x + \mathrm{N}y + \mathrm{P}z)\left(\frac{dx}{x} + \frac{\psi ds + \chi dt}{\varphi + s\psi + t\chi}\right) = 0.$$

On déduit immédiatement de là le théorème connu :

I. *Toute équation différentielle homogène, du premier degré et du premier ordre :* $\mathrm{Mdx} + \mathrm{Ndy} + \mathrm{Pdz} = 0$, *intégrable et telle que l'on n'ait pas identiquement* $\mathrm{Mx} + \mathrm{Ny} + \mathrm{Pz} = 0$, *a pour facteur d'intégrabilité* $1 : (\mathrm{Mx} + \mathrm{Ny} + \mathrm{Pz})$. L'intégrale générale est de la forme

$$x = \mathrm{CF}\left(\frac{y}{x}, \frac{z}{x}\right)$$

et représente des surfaces semblables. Les solutions singulières, quand elles existent, sont données par $\mathrm{M}x + \mathrm{N}y + \mathrm{P}z = 0$; c'est-à-dire qu'elles sont réductibles à

$$\frac{y}{x} = f\left(\frac{z}{x}\right),$$

et représentent des surfaces coniques dont le sommet est à l'origine.

Dans le cas où $\mathrm{M}x + \mathrm{N}y + \mathrm{P}z = 0$, on a pareillement $\varphi + s\psi + t\chi = 0$; l'équation transformée est simplement

$x(\psi ds + \chi dt) = 0$, ce qui conduit à l'intégrale

$$\mathrm{F}\left(\frac{y}{x}, \frac{z}{x}\right) = \mathrm{C}$$

qui représente une infinité de surfaces coniques. On peut donc énoncer le théorème suivant :

II. *Toute équation différentielle homogène, du premier degré et du premier ordre,* $\mathrm{M}dx + \mathrm{N}dy + \mathrm{P}dz = 0$, *intégrable et telle que* $\mathrm{M}x + \mathrm{N}y + \mathrm{P}z = 0$, *a pour intégrale générale une expression homogène de degré zéro égalée à une constante arbitraire,* autrement dit *une équation homogène.*

Les équations à plus de trois variables jouissent évidemment de propriétés analogues.

2. *Réciproque du premier théorème.* III. *Toute équation* $\mathrm{M}dx + \mathrm{N}dy + \mathrm{P}dz = 0$, *qui a pour facteur d'intégrabilité* $1 : (\mathrm{M}x + \mathrm{N}y + \mathrm{P}z)$ *est homogène ou réductible à la forme homogène.* Ce théorème est connu, dans le cas de deux variables. Voici une démonstration pour le cas de trois variables qui s'étend sans peine au cas général. Posons $\mathrm{U} = \mathrm{M}x + \mathrm{N}y + \mathrm{P}z$. On a, par hypothèse (*) :

$$\frac{\delta}{\delta x}\frac{\mathrm{M}}{\mathrm{U}} = \frac{\delta}{\delta x}\frac{\mathrm{M}}{\mathrm{U}},$$
$$\frac{\delta}{\delta y}\frac{\mathrm{M}}{\mathrm{U}} = \frac{\delta}{\delta x}\frac{\mathrm{N}}{\mathrm{U}},$$
$$\frac{\delta}{\delta z}\frac{\mathrm{M}}{\mathrm{U}} = \frac{\delta}{\delta x}\frac{\mathrm{P}}{\mathrm{U}},$$

(*) Nous employons ici, comme dans notre *Théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre*, les notations très-expressives dont Laplace se sert dans sa *Mécanique céleste*, pour désigner les dérivées d'une fonction *par rapport à une lettre.*

la première relation étant ajoutée pour la symétrie. Développant, il vient :

$$U\frac{\partial M}{\partial x} - M\frac{\partial U}{\partial x} = U\frac{\partial M}{\partial x} - M\frac{\partial U}{\partial x}$$
$$U\frac{\partial M}{\partial y} - M\frac{\partial U}{\partial y} = U\frac{\partial N}{\partial x} - N\frac{\partial U}{\partial x}$$
$$U\frac{\partial M}{\partial x} - M\frac{\partial U}{\partial z} = U\frac{\partial P}{\partial x} - P\frac{\partial U}{\partial x}$$

Ajoutons ces égalités, après les avoir multipliées respectivement par x, y, z; il viendra :

$$U\left(x\frac{\partial M}{\partial x} + y\frac{\partial M}{\partial y} + z\frac{\partial M}{\partial z}\right) - M\left(x\frac{\partial U}{\partial x} + y\frac{\partial U}{\partial y} + z\frac{\partial U}{\partial z}\right)$$
$$= U\left(x\frac{\partial M}{\partial x} + y\frac{\partial N}{\partial x} + z\frac{\partial P}{\partial x}\right) - U\frac{\partial U}{\partial x}.$$

A cause de

$$\frac{\partial U}{\partial x} = M + x\frac{\partial M}{\partial x} + y\frac{\partial N}{\partial x} + z\frac{\partial P}{\partial x},$$

le second membre de l'égalité précédente est égal à — MU. Donc

$$U\left(x\frac{\partial M}{\partial x} + y\frac{\partial M}{\partial y} + z\frac{\partial M}{\partial z} + M\right) = M\left(x\frac{\partial U}{\partial x} + y\frac{\partial U}{\partial y} + z\frac{\partial U}{\partial z}\right).$$

Posons, dans M et U, $y = sx$, $z = tx$. L'égalité précédente est équivalente à

$$U\left(x\frac{dM}{dx} + M\right) = Mx\frac{dU}{dx},$$

ou encore, à

$$\frac{\frac{d(\mathrm{M}x)}{dx}}{\mathrm{M}x} = \frac{\frac{d\mathrm{U}}{dx}}{\mathrm{U}}.$$

On déduit de là, en intégrant et en observant que s et t, dans la dernière équation, jouent le rôle de constantes :

$$\frac{\mathrm{M}x}{\mathrm{U}} = \mathrm{F}_1(s, t).$$

De même

$$\frac{\mathrm{N}y}{\mathrm{U}} = \mathrm{F}_2(s, t),$$

$$\frac{\mathrm{P}z}{\mathrm{U}} = \mathrm{F}_3(s, t).$$

On a donc

$$\mathrm{M} : \mathrm{N} : \mathrm{P} = \mathrm{F}_1 : \frac{1}{s}\mathrm{F}_2 : \frac{1}{t}\mathrm{F}_3.$$

Par conséquent, l'équation $\mathrm{M}dx + \mathrm{N}dy + \mathrm{P}dz = 0$ est réductible à la forme homogène.

3. *Réciproque du deuxième théorème.* IV. *Toute équation intégrable, de la forme* $\mathrm{Mdx} + \mathrm{Ndy} + \mathrm{Pdz} = 0$, *pour laquelle on a identiquement* $\mathrm{Mx} + \mathrm{Ny} + \mathrm{Pz} = 0$, *est homogène ou réductible à la forme homogène; par suite, elle a pour intégrale générale une équation homogène de degré zéro* (*).

(*) Soit $u = \Sigma x^\alpha y^\beta z^\gamma$; d'où $x\frac{du}{dx} + y\frac{du}{dy} + z\frac{du}{dz} = \Sigma\,(\alpha+\beta+\gamma)\, x^\alpha y^\beta z^\gamma$. Si cette somme est *identiquement nulle*, on a $\alpha + \beta + \gamma = 0$: la fonction u est homogène, de degré zéro. Cette démonstration, très-jolie, nous est indiquée par M. Catalan. Malheureusement, elle ne convient pas pour le cas où u est fonction homogène transcendante.

En éliminant M entre l'équation et la condition donnée, il vient

$$\mathrm{N}(x\,dy - y\,dz) + \mathrm{P}(x\,dz - z\,dx) = 0.$$

Pour démontrer le théorème, il suffit de prouver que le rapport P : N est une fonction homogène, de degré 0, en x, y, z.

La condition d'intégrabilité de l'équation donnée, après multiplication par x, peut s'écrire

$$\mathrm{M}x\left(\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z} - \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y}\right) + \left(\mathrm{P}x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial y} - \mathrm{N}x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial z}\right) + x\left(\mathrm{N}\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x} - \mathrm{P}\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x}\right) = 0.$$

Mais on a

$$\begin{aligned}
\mathrm{M}x &= -(\mathrm{N}y + \mathrm{P}z),\\
\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial y}x &= -\left(\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y}y + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y}z\right) - \mathrm{N},\\
\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial z}x &= -\left(\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z}y + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial z}z\right) - \mathrm{P}.
\end{aligned}$$

Substituons ces valeurs dans la condition d'intégrabilité; il vient, en supprimant les termes + NP, — NP :

$$\left(\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y} - \frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z}\right)(\mathrm{N}y + \mathrm{P}z) + \mathrm{N}\left(\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z}y + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial z}z\right) - \mathrm{P}\left(\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y}y + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y}z\right)$$
$$+ x\left(\mathrm{N}\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x} - \mathrm{P}\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x}\right) = 0;$$

c'est-à-dire, après quelques réductions :

$$x\left(\mathrm{N}\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x} - \mathrm{P}\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x}\right) + y\left(\mathrm{N}\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y} - \mathrm{P}\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y}\right) + z\left(\mathrm{N}\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial z} - \mathrm{P}\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z}\right) = 0.$$

Divisant par N^2, cette égalité devient :

$$x\frac{d}{dx}\cdot\frac{P}{N}+y\frac{d}{dy}\cdot\frac{P}{N}+z\frac{d}{dz}\cdot\frac{P}{N}=0, \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

ce qui démontre le théorème.

S'il y avait quatre variables, l'équation étant $Mdx+Ndy+Pdz+Qdu=0$, et la condition $Mx+Ny+Pz+Qu=0$, le premier membre de (1) contiendrait, en plus, au facteur N^2 près, le terme

$$u\left[Q\left(\frac{\delta P}{\delta y}-\frac{\delta N}{\delta z}\right)+N\frac{\delta Q}{\delta z}-P\frac{\delta Q}{\delta y}\right]$$

qui, d'après la condition d'intégrabilité :

$$Q\left(\frac{\delta P}{\delta y}-\frac{\delta N}{\delta z}\right)+N\left(\frac{\delta Q}{\delta z}-\frac{\delta P}{\delta u}\right)+P\left(\frac{\delta N}{\delta u}-\frac{\delta Q}{\delta y}\right)=0,$$

est égal à

$$u\left(N\frac{\delta P}{\delta u}-P\frac{\delta N}{\delta u}\right)=N^2u\frac{d}{du}\frac{P}{N}\cdot$$

On aurait donc

$$x\frac{d}{dx}\frac{P}{N}+y\frac{d}{dy}\frac{P}{N}+z\frac{d}{dz}\frac{P}{N}+u\frac{d}{du}\frac{P}{N}=0,$$

ce qui prouve que $\frac{P}{N}$ est une fonction homogène de x, y, z, u, de degré 0. On démontrerait de même que $\frac{Q}{N}$ jouit de la même propriété. On peut évidemment étendre le théorème à autant de variables qu'on le veut, au moyen de remarques semblables.

4. V. *Si une équation homogène* Mdx + Ndy + Pdz = 0,

pour laquelle on n'a pas Mx + Ny + Pz = *une constante, est* IMMÉDIATEMENT *intégrable, elle n'est pas de degré* (— 1) *et a pour intégrale* Mx + Ny + Pz = C. On peut démontrer cette proposition, sans recourir à la théorie délicate du facteur d'intégrabilité, de la manière suivante :

L'équation donnée peut se mettre sous la forme

$$x^r(\varphi + s\psi + t\chi)\,dx + x^{r+1}(\psi ds + \chi dt) = 0.$$

Comme elle est immédiatement intégrable, on a

$$\frac{\partial}{\partial s}x^r(\varphi + s\psi + t\chi) = \frac{\partial}{\partial x}x^{r+1}\psi = (r+1)\,x^r\psi$$

$$\frac{\partial}{\partial t}x^r(\varphi + s\psi + t\chi) = \frac{\partial}{\partial x}x^{r+1}\chi = (r+1)\,x^r\chi$$

Remplaçons ψ et χ, dans l'expression $\psi ds + \chi dt$ de l'équation transformée, par les valeurs que l'on déduit des dernières relations. Il viendra, en faisant pour un instant, $\varphi + s\psi + t\chi = \theta$:

$$x^r\theta\,dx + \frac{x^{r+1}}{r+1}\frac{\partial\theta}{\partial s}\,ds + \frac{x^{r+1}}{r+1}\frac{\partial\theta}{\partial t}\,dt = 0,$$

équation, qui a pour intégrale :

$$\frac{x^{r+1}\theta}{r+1} = \frac{C}{r+1},$$

ou

$$Mx + Ny + Pz = C.$$

Les raisonnements précédents ne sont pas applicables si $Mx + Ny + Pz$ est identiquement égal à une constante déterminée a, ce qui ne peut arriver que si $r = -1$. Réciproquement si $r = -1$, et si l'équation est immédiatement intégrable, on a identiquement $Mx + Ny + Pz = a$, a étant une constante déterminée. En effet, on a, dans ce cas

$$\frac{\delta}{\delta s} x^{-1}\theta = \frac{\delta}{\delta x}\psi = 0, \quad \frac{\delta}{\delta t} x^{-1}\theta = \frac{\delta}{\delta x}\chi = 0.$$

Par conséquent θ ne contient ni s ni t; et l'on a

$$\theta = Mx + Ny + Pz = a.$$

L'intégrale, d'ailleurs, est, dans ce cas,

$$a \log x + \int (\psi ds + \chi dt)\, \theta = C.$$

5. *Réciproque du théorème cinquième.* VI. *Si une équation homogène* $\mathrm{Mdx} + \mathrm{Ndy} + \mathrm{Pdz} = 0$ *a pour intégrale* $\mathrm{Mx} + \mathrm{Ny} + \mathrm{Pz} = \mathrm{C}$, *elle est immédiatement intégrable et n'est pas de degré* (-1) *en* x, y, z.

Le dernier point est évident d'après la remarque qui termine le numéro précédent. On déduit, de l'intégrale donnée :

$$(xdM + ydN + zdP) + (Mdx + Ndy + Pdz) = 0,$$

ou, à cause de l'équation $Mdx + Ndy + Pdz = 0$,

$$xdM + ydN + zdP = 0;$$

c'est-à-dire, en développant,

$$\left(x\frac{\delta M}{\delta x} + y\frac{\delta N}{\delta x} + z\frac{\delta P}{\delta x}\right) dx + \left(x\frac{\delta M}{\delta y} + y\frac{\delta N}{\delta y} + z\frac{\delta P}{\delta y}\right) dy$$
$$+ \left(x\frac{\delta M}{\delta z} + y\frac{\delta N}{\delta z} + z\frac{\delta P}{\delta z}\right) = 0.$$

Cette relation doit être identique à l'équation donnée; on a donc

$$\frac{\mathrm{M}}{x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial x}+y\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x}+z\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x}}=\frac{\mathrm{N}}{x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial y}+y\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y}+z\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y}}=\frac{\mathrm{P}}{x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial z}+y\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z}+z\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial z}}.$$

Multipliant les deux termes de ces rapports respectivement par x, y, z, et ajoutant les numérateurs et les dénominateurs, on trouve pour leur valeur commune $\frac{1}{r}$, r étant le degré de M, N, P. On a donc :

$$r\mathrm{M}=x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial x}+y\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial y}+z\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial z}=x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial x}+y\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x}+z\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x}$$

$$r\mathrm{N}=x\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x}+y\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y}+z\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z}=x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial y}+y\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y}+z\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y}$$

$$r\mathrm{P}=x\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x}+y\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial y}+z\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial z}=x\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial z}+y\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial z}+z\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial z}$$

Posons, pour simplifier,

$$k_{11}=\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial x}-\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial x},\quad k_{12}=\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial y}-\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x},\quad k_{13}=\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial z}-\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x},$$

$$k_{21}=\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial x}-\frac{\partial \mathrm{M}}{\partial y},\quad k_{22}=\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y}-\frac{\partial \mathrm{N}}{\partial y},\ \text{etc.}$$

Il est clair que k_{11}, k_{22}, ... sont identiquement nuls; mais nous laissons ces quantités dans les calculs, pour plus de symétrie; ensuite $k_{21}=-k_{12}$, etc. Il s'agit de prouver que toutes les quantités k sont nulles. Nous allons faire cette démonstration pour k_{12}. Les relations trouvées plus haut peuvent s'écrire :

$$xk_{11}+yk_{12}+zk_{13}=0,\ \ldots\ldots \quad (1)$$

$$xk_{21}+yk_{22}+zk_{23}=0,\ \ldots\ldots \quad (2)$$

$$xk_{31}+yk_{32}+zk_{33}=0.\ \ldots\ldots \quad (3)$$

La condition d'intégrabilité est :

$$Mk_{23} + Nk_{31} + Pk_{12} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

De ces quatre équations, laissons de côté la troisième, qui ne contient pas k_{12}, et multiplions les autres, respectivement par N, — M, z, et ajoutons, il viendra

$$k_{12}(Ny + Mx + Pz) = 0; \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

ou, à cause de la relation $Mx + Ny + Pz = C$, $k_{12} = 0$.

S'il y avait dans l'équation donnée une variable de plus, le premier membre étant $Mdx + Ndy + Pdz + Qdu$, et l'intégrale étant $Mx + Ny + Pz + Qu = C$, il y aurait, de plus, dans les équations (1), (2), respectivement les termes

$$uk_{14}, \ uk_{24},$$

qui donneraient, dans l'équation (5), un terme

$$u(Nk_{14} + Mk_{42}),$$

égal à uQk_{12}, d'après la condition d'intégrabilité

$$Mk_{24} + Nk_{41} + Qk_{12} = 0,$$

que l'on déduit de (4) en remplaçant l'indice 3 et la lettre P par l'indice 4 et la lettre Q. Donc on aurait, au lieu de (5),

$$k_{12}(Ny + Mx + Pz + Qu) = 0,$$

ou, à cause de $Mx + Ny + Pz + Qu = C$, $k_{12} = 0$.

On peut encore étendre le théorème à autant de variables qu'on le veut, au moyen de remarques analogues.

II.

ÉQUATION DE CLAIRAUT (*).

1. Théorème I. *L'équation différentielle du premier ordre,* $y = xy' + f(y')$, *est la seule dont l'intégrale s'obtienne en remplaçant* y' *par une constante arbitraire* C.

Soit, en effet,

$$F(x, y) = c,$$

l'intégrale générale d'une équation différentielle

$$y' = -\frac{\frac{\partial F}{\partial x}}{\frac{\partial F}{\partial y}}.$$

Si l'intégrale de cette dernière peut aussi s'écrire sous la forme

$$C = -\frac{\frac{\partial F}{\partial x}}{\frac{\partial F}{\partial y}},$$

on sait que l'on a $C = \varphi(c)$. Par suite,

$$\frac{\frac{\partial F}{\partial x}}{\frac{\partial F}{\partial y}} = -\varphi(F),$$

(*) Nous avons publié une partie de ce qui suit, dans le *Messenger of Mathematics*, 2de série, t. VI, p. 90-93, octobre 1876.

ou

$$\frac{\partial F}{\partial x} + \varphi(F)\frac{\partial F}{\partial y} = 0.$$

Cette équation linéaire, aux dérivées partielles, permet de trouver la forme de F. Elle a pour intégrale

$$y = x\varphi(F) + f\left[\varphi(F)\right],$$

f étant une fonction quelconque. La fonction F étant définie par cette relation, l'intégrale $F = c$ équivaut à

$$y = x\varphi(c) + f\left[\varphi(c)\right],$$

ou, à cause de $C = \varphi(c)$, à

$$y = Cx + f(C).$$

Cette dernière est l'intégrale de l'équation de Clairaut :

$$y = xy' + f(y');$$

ce qui démontre le théorème.

2. Théorème II. *Les équations simultanées,* à deux variables dépendantes, par exemple,

$$y = xy' + F(y', z'), \quad z = xz' + f(y', z'),$$

analogues à l'équation de Clairaut, sont les seules dont les intégrales générales s'obtiennent en remplaçant les dérivées des variables dépendantes par des constantes.

Soient, en effet, $u = c$, $v = g$ les intégrales générales des équations simultanées :

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}y' + \frac{\partial u}{\partial z}z' = 0,$$

$$\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y}y' + \frac{\partial v}{\partial z}z' = 0,$$

auxquelles on satisfait aussi, en remplaçant, dans les équations mêmes, y' et z', par des constantes C et G.

On aura, comme l'on sait, $C = \varphi(c, g)$, $G = \psi(c, g)$. Par conséquent, les fonctions u et v satisfont aux équations simultanées linéaires aux dérivées partielles :

$$\frac{\delta u}{\delta x} + \frac{\delta u}{\delta y}\varphi(u, v) + \frac{\delta u}{\delta z}\psi(u, v) = 0,$$

$$\frac{\delta v}{\delta x} + \frac{\delta v}{\delta y}\varphi(u, v) + \frac{\delta v}{\delta z}\psi(u, v) = 0.$$

Ces équations auxiliaires ont pour intégrales (voir notre *Théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre*, § 7, n^os^ 29-31, pp. 58-61) :

$$y = x\varphi(u, v) + F\left[\varphi(u, v),\ \psi(u, v)\right],$$

$$z = x\psi(u, v) + f\left[\varphi(u, v),\ \psi(u, v)\right].$$

Donc, à cause des relations $u = c$, $v = g$, $C = \varphi(c, g)$, $G = \psi(c, g)$,

$$y = Cx + F(C, G),\ z = Gx + f(C, G).$$

Ces dernières relations sont les intégrales des équations simultanées analogues à l'équation de Clairaut :

$$y = xy' + F(y', z'),\ z = xz' + f(y', z'),$$

ce qui démontre le théorème.

3. Théorème III. *L'équation aux dérivées partielles*

$$z = x_1\frac{dz}{dx_1} + \cdots + x_n\frac{dz}{dx_n} + f\left(\frac{dz}{dx_1}, \ldots, \frac{dz}{dx_n}\right),$$

analogue à l'équation de Clairaut, est la seule dont l'inté-

grale complète s'obtienne en remplaçant $\frac{dz}{dx_1}, \ldots, \frac{dz}{dx_n}$, *par des constantes arbitraires.*

Soient

$$F(z, x_1, \ldots, x_n, a_1, \ldots, a_n) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

une intégrale complète d'une équation aux dérivées partielles, que nous représentons par les $(n + 1)$ relations :

$$F = 0, \frac{\delta F}{\delta x_1} + \frac{\delta F}{\delta z}\frac{dz}{dx_1} = 0, \ldots, \frac{\delta F}{\delta x_n} + \frac{\delta F}{\delta z}\frac{dz}{dx_n} = 0 \,. \quad (2)$$

Supposons que cette équation ait aussi, pour intégrale complète, la relation obtenue, en remplaçant, dans cette équation même, les dérivées partielles de z, par des constantes $A_1, A_2, \ldots, A_n$. Cette seconde intégrale complète sera représentée par les $(n + 1)$ relations :

$$F = 0, \frac{\delta F}{\delta x_1} + \frac{\delta F}{\delta z} A_1 = 0, \ldots, \frac{\delta F}{\delta x_n} + \frac{\delta F}{\delta z} A_n = 0. \quad . \quad (3)$$

On pourrait réduire ces $(n + 1)$ relations à une seule, par élimination des quantités a, qui sont ici des fonctions des variables. Dans la première intégrale complète, au contraire, ces quantités a sont des constantes.

On sait (voir notre *Théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre,* § 3, n° 11, pp. 20-21) que les dérivées partielles de z, déduites de la solution complète (3), satisfont aux relations (2), absolument comme les dérivées partielles déduites de la solution complète (1). On conclut de cette remarque, en comparant les équations (2) et (3), pour les valeurs des dérivées de z, déduites de (3) :

$$\frac{dz}{dx_1} = A_1, \ldots, \frac{dz}{dx_n} = A_n.$$

Par conséquent,

$$dz = A_1 dx + \cdots + A_n dx_n,$$

et la solution (3) est équivalente à

$$z = A_1 x_1 + \cdots A_n x_n + f(A_1, \ldots, A_n).$$

L'équation aux dérivées partielles considérée est donc

$$z = x_1 \frac{dz}{dx_1} + \cdots + x_n \frac{dz}{dx_n} + f\left(\frac{dz}{dx_1}, \ldots, \frac{dz}{dx_n}\right),$$

ce qu'il fallait démontrer.

On établirait de même le théorème analogue sur les équations simultanées aux dérivées partielles, semblables à l'équation de Clairaut.

4. THÉORÈME IV. *Toute équation différentielle du premier ordre dont on connaît l'intégrale générale, peut se ramener à une équation de Clairaut.* Nous montrerons d'abord, sur des exemples, la vérité de ce théorème.

I. L'équation différentielle des lignes de courbure des surfaces du second degré

$$axyy'^2 + y'(x^2 - ay^2 + b) - xy = 0$$

a pour intégrale générale :

$$y^2 = Cx^2 + \frac{bC}{aC + 1}.$$

Posons $Y = y^2$, $X = x^2$, cette intégrale devient :

$$Y = CX + \frac{bC}{aC + 1},$$

relation qui correspond à l'équation de Clairaut :

$$Y = XY' + \frac{bY'}{aY' + 1}, \quad Y' = \frac{dY}{dX}.$$

Cette transformation est indiquée dans Boole (*A Treatise on differential Equations*, second edition, 1865, ch. VII, n° 7, ex. 3, pp. 135-136).

II. Faisons $Y = \cos x \cos y$, $X = \sin x \sin y$, $g = \sqrt{1 - k^2 \sin^2 c}$, dans l'intégrale, donnée par Lagrange,

$$\cos x \cos y + \sin x \sin y \sqrt{1 - k^2 \sin^2 c} = \cos c,$$

de l'équation différentielle elliptique :

$$\frac{dx}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}} + \frac{dy}{\sqrt{1 - k_2 \sin^2 y}} = 0.$$

Elle deviendra

$$Y = gX + \sqrt{1 - \frac{1 - g^2}{k^2}},$$

relation qui correspond à l'équation de Clairaut

$$Y = XY' + \sqrt{1 - \frac{1 - Y'^2}{k^2}}.$$

Ce résultat a été trouvé, en 1869, par M. Catalan (*Bulletins de l'Académie de Belgique*, 2^de^ série, t. XXVII, n° 2, pp. 148-149), en 1870, par M. Walton (*Quarterly Journal of Mathematics*, vol. XI, pp. 177-178), et reproduit, en 1876, par M. C. Tychsen (*Tidsskrift for Mathematik de Zeuthen*, troisième série, t. VI, pp. 67-69).

III. Il est clair que l'on peut arriver à des résultats analogues, chaque fois que l'intégrale est de la forme de

$$F(x, y) = f(x, y)\,\varphi(c) + \psi(c);$$

on n'a qu'à poser

$$Y = F, \quad X = f, \quad \varphi(c) = C, \quad \psi(c) = \chi(C).$$

pour réduire cette intégrale et l'équation différentielle respectivement à :

$$Y = CX + \chi(C)$$
$$Y = XY' + \chi(Y').$$

En général, soit $u = C$, l'intégrale complète d'une équation du premier ordre. On peut évidemment mettre cette intégrale sous la forme

$$uv + f(u) = Cv + f(C),$$

v étant une fonction quelconque de x, et $f(u)$ une fonction quelconque de u. Si nous posons $Y = uv + f(u)$, $X = v$, cette relation deviendra

$$Y = CX + f(C),$$

laquelle conduit à une équation de Clairaut.

On démontre sans peine la même propriété pour les équations simultanées à une variable indépendante; mais nous doutons fort qu'elle existe pour les équations aux dérivées partielles (*).

(*) La théorie des connexes de Clebsch conduit à des conclusions analogues. Clebsch-Lindemann, *Géométrie*, VII, 8, p. 1029.

Sur les moyens propres à la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz; par M. le docteur Van Monckhoven.

A l'époque à laquelle M. Angström publia son remarquable mémoire (1) sur le spectre normal du soleil, je songeai immédiatement à utiliser la photographie pour prolonger le tracé des raies de ce spectre au delà de HH′ qui en forme l'extrême limite visible.

M. Angström avait fait usage de réseaux qui produisent, comme on le sait, des spectres tels qu'il suffit de mesurer l'angle de déviation relatif à une raie donnée pour en déduire directement la longueur d'onde.

Comme une fort petite fraction de la lumière originale est transmise par le réseau, celui-ci donne plusieurs spectres à droite et à gauche de la normale, un spectre donné est fort peu intense, et le premier essai que je fis dans cette direction pour reproduire les raies du gaz hydrogène démontra l'insuffisance de sensibilité de mes préparations photographiques.

Je fis alors construire, en quartz très-pur, une batterie de 7 prismes de 60°, dont le plan bissecteur était *perpendiculaire* à l'axe optique du cristal. Ces prismes étaient montés sur des plateaux divisés et comme le pouvoir dispersif du quartz est parfaitement connu, les placer au minimum de déviation pour une raie donnée devenait facile. Mais ce minimum ne correspond point avec le calcul et les raies étaient doublées par l'effet de la double réfraction. J'ai cependant obtenu de cette manière la 4^e raie (*h*) du gaz hydrogène et j'ai l'honneur de mettre la plaque originale sous les yeux de l'Académie.

---

(1) Angström, professeur de physique à l'Université d'Upsal, *Spectre normal du soleil, contenant les longueurs d'ondes des raies de Frauenhofer, etc.*

On sait que, dans le spectre, la raie n'est que l'image de la fente et que plus celle-ci est étroite, plus on voit de fines raies. Si le prisme n'est pas placé au minimum de déviation pour une raie donnée, celle-ci est étalée en largeur et, si elle est très-fine, elle échappe à la vision. La double réfraction du quartz exige que les prismes soient placés très-exactement au minimum de déviation pour une réfrangibilité donnée. Les raies qui appartiennent à une réfrangibilité un peu plus faible ou plus grande sont alors doubles et diffuses. Pour ce motif je dus renoncer aux prismes de quartz, bien qu'ils aient été recommandés par plusieurs physiciens distingués.

Je fis alors construire trois prismes de 60° en spath d'Islande très-pur, dont la matière première me fut donnée par le regretté professeur Schröter, de Vienne. Je fis tailler les prismes de telle façon que le plan bissecteur de l'angle dièdre qui les constitue fut *parallèle* à l'axe du cristal. Ce système était recommandé par M. Mascart. Les deux indices de réfraction de cette matière (ordinaire et extraordinaire) diffèrent assez pour que les deux spectres n'empiètent nullement l'un sur l'autre, comme c'est le cas pour les spectres des réseaux.

Le pouvoir dispersif du spath étant considérable, le spectre obtenu est beaucoup plus étalé que celui de ma batterie en quartz. La double raie D est largement séparée.

Enfin, en possession de l'instrument, je pouvais songer à reproduire par la photographie les raies brillantes des gaz dans la partie la plus réfrangible du spectre visible et au delà. La comparaison du spectre solaire obtenu par le spath avec celui publié par M. Draper, à l'aide de réseaux depuis HH′ jusqu'aux limites les plus réfrangibles du spectre ultra-violet, me permettait de fixer les longueurs d'ondes des raies brillantes obtenues.

L'étude des spectres des gaz se fait généralement à l'aide des tubes dits de Geissler. On sait que ces tubes sont constitués par deux larges tubes de verre soudés à un tube intermédiaire à ouverture très-étroite (capillaire). Aux extrémités de l'appareil sont soudés des fils de platine ou d'aluminium que l'on met en communication avec la bobine de Rhumkorff. Le courant électrique passe à travers le gaz très-raréfié qui se trouve dans le tube, mais, comme ce courant éprouve une résistance considérable au passage du tube capillaire, le gaz contenu dans cette région s'échauffe considérablement, jusqu'à émission d'une lumière, dont l'intensité est en rapport avec celle du courant et en raison inverse de la section du tube capillaire.

La lumière émise par les gaz possède une ou plusieurs réfrangibilités nettement déterminées qui sont caractéristiques. En d'autres termes, le spectre des gaz est discontinu et à raies brillantes, lesquelles ont été étudiées par M. Plücker, Lockyer, Huggins, etc.

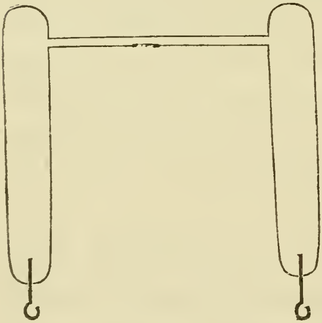
Je commençai la reproduction photographique de ces raies brillantes à l'aide d'un tube à gaz hydrogène. Malgré toutes les précautions et dispositions spéciales trop longues pour être décrites ici, il me fallut, rien que pour obtenir la 4^{e} raie, celle située en *h*, des temps d'exposition si longs, que mes plaques séchaient et que mes tubes se détruisaient (1).

Ce résultat m'étonna d'autant plus que l'émission de lumière produite par un tel tube est suffisante pour obtenir l'image photographique non-seulement du tube lui-même, mais encore des objets avoisinants, et cela en peu de secondes.

En y réfléchissant bien, je trouvai la cause de cette anomalie apparente. En effet, le tube étant placé contre la fente du collimateur du spectroscope, son axe étant parallèle à la longueur de cette fente, ce tube ayant au maximum 0.2 millimètres de diamètre tandis que la partie illuminée du tube est de 8 centimètres, il est clair que l'on n'utilise qu'une très-faible partie de la lumière émise, de là la difficulté de voir certaines raies, telles que *h* du gaz hydrogène et de là encore la difficulté de reproduire photographiquement ces raies.

J'imaginai alors un nouveau tube, que je mets sous les yeux de l'Académie, qui ne présente pas ces inconvénients, et qui, je pense, pourra être utile aux physiciens qui s'occupent de spectroscopie.

Fig. 1.



Les deux tubes larges, au lieu d'avoir leur axe dans le prolongement de celui du tube capillaire, sont parallèles entre eux (fig. 1) et munis à leur partie inférieure de leurs fils électriques. Le tube capillaire est perpendiculaire aux deux tubes larges.

---

(1) Si le courant passe longtemps à travers le tube à gaz hydrogène, le verre s'échauffe, semble se volatiliser en partie, les raies du sodium apparaissent et tout l'ensemble des raies se modifie.

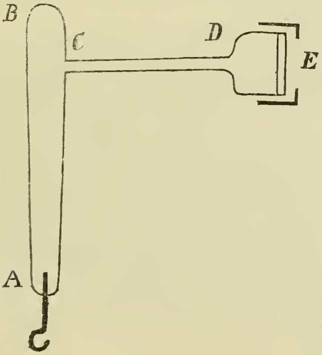
Si l'on place bien exactement ce dernier dans l'axe du collimateur du spectroscope, ce qui demande un ajustement très-précis, au lieu d'avoir une épaisseur lumineuse, égale à la section du tube ($0^{\text{mm}},5$), l'on a une épaisseur égale à sa longueur (80^{mm}). Donc l'intensité de la lumière est 400 fois plus grande.

Il est vrai que les parties éloignées du tube donnent moins de lumière que les parties rapprochées, mais la réflexion sur ses parois intérieures compense une grande partie de la perte de lumière due à cette cause.

Dans le spectroscope, l'image est analogue à celle d'une étoile de première grandeur vue dans un télescope puissant : elle est éblouissante. La hauteur du spectre et des raies est nécessairement très-faible, mais suffisante pour l'observation et la mesure de ces raies.

Je fis exécuter ces tubes en 1871 par M. Geissler à Bonn. Je suis persuadé que par leur emploi de nouvelles raies seront signalées dans les spectres des gaz, qui ont échappé jusqu'ici à l'observation par leur manque d'intensité.

Fig. 2.



Le verre absorbe la partie très-réfrangible du spectre. Une modification très-simple dans la construction du tube permet d'examiner le gaz incandescent à travers une lame de quartz qui est parfaitement transparent pour les rayons les plus réfrangibles.

AB est le tube large perpendiculaire au tube capillaire CD. Ce dernier s'ouvre en entonnoir qui porte une monture métallique dans laquelle on insère une lame de quartz E. Le courant est transmis par cette monture.

Quand ce tube est parcouru par le courant, en regardant à travers la lame de quartz, on voit l'axe du tube capillaire illuminé. La lumière émise n'a donc plus à traverser le verre.

Ce sont ces moyens que je crois propres à sa reproduction photographique des spectres des gaz. J'ai, du reste, commencé ce travail depuis plusieurs années et me propose d'en soumettre bientôt les résultats à l'Académie.

En attendant, voici quelques plaques photographiques qui permettent de juger avec quelle exactitude les raies brillantes se reproduisent, même au delà de la seconde octave la plus réfrangible du spectre solaire.

La plaque A donne le spectre-type du soleil avec ses raies les plus fines de F à M et bien au delà. Cette plaque sert à la mesure des coïncidences des raies des gaz avec celles du soleil.

La plaque B représente les raies brillantes du gaz hydrogène conjointement avec celles de l'aluminium provenant des électrodes. Ces raies sont reproduites jusque dans la troisième octave du spectre.

Enfin, une dernière représente les raies brillantes qui constituent, dans le spectroscope, une protubérance solaire. Cette plaque a été obtenue à l'aide de mon équatorial de 6 pouces, la fente du spectroscope étant maintenue sur une de ces protubérances extrêmement brillantes, dites métalliques. On peut juger par cette épreuve du rôle que la photographie est appelée à jouer dans l'astronomie physique.

Action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène; par M. Laurent Chevron, professeur à l'Institut agricole de l'État, à Gembloux.

On sait que M. Berthelot a réalisé la synthèse de l'acide oxalique en oxydant l'éthylène par le permanganate de potassium.

Je suis arrivé au même résultat en employant comme oxydant l'acide azotique au maximum de concentration. Densité = 1,50.

Pour produire cette réaction, il suffit de faire passer bulle à bulle de l'éthylène, provenant d'un gazomètre, dans l'acide azotique contenu dans un tube à boules de Liebig.

L'acide primitivement jaunâtre devient rougeâtre et, à mesure qu'il se charge de vapeurs nitreuses, la teinte se forme de plus en plus au point de devenir noirâtre.

Généralement au quatrième jour de l'expérience des cristaux apparaissent au sein du liquide. Il m'est arrivé plusieurs fois qu'en secouant le tube, je provoquais la cristallisation. Après avoir décanté l'eau mère acide, on dissout le produit par un peu d'eau qu'on introduit dans le tube. La dissolution, étant convenablement concentrée, abandonne des cristaux qui présentent tous les caractères analytiques de l'acide oxalique. L'essai a été fait avec tous les réactifs usités.

Le précipité que l'on obtient en ajoutant à la solution aqueuse du chlorure de calcium a été lavé et desséché à 100°. On a pesé 873 milligrammes du produit et on a calciné. On a obtenu 335,3 milligrammes de chaux vive. Or, 873 milligrammes d'oxalate de chaux séché à 100°

($C^2O^3,CaO + H^2O$) doivent laisser théoriquement à la calcination un résidu de 334,8 milligrammes.

En outre, 914 milligrammes de matière séchée à 100° ont été dissous dans l'eau. Pour obtenir la neutralisation, il a fallu employer 85,6 CC. d'une lessive de soude caustique titrée par l'acide sulfurique.

Ce volume d'alcali correspondait à 813,8 milligrammes SO^3 et par conséquent à 915 milligrammes d'acide oxalique. Nous avons donc retrouvé en acide oxalique le poids de matière employée.

Ces différents résultats mettent évidemment hors de doute la transformation de l'éthylène en acide oxalique par l'acide nitrique.

Examen de l'eau mère acide débarrassée des cristaux.

Ce liquide est saturé d'acide oxalique. On a cherché à y constater la présence de l'acide acétique. Pour cela, on a réuni les eaux mères de six opérations, on a neutralisé par l'eau de baryte, puis concentré fortement pour éliminer la majeure partie de l'oxalate et de l'azotate de baryum. Le liquide, réduit à un petit volume et fort coloré en rouge brunâtre, a été additionné de nitrate d'argent. Le précipité, coloré en brun, fut bien desséché entre des feuilles de papier buvard, puis traité par l'acide sulfurique dans l'appareil suivant.

Un tube à essais reçut le précipité qui devait contenir l'acétate d'argent dans le cas où le liquide nitrique eût renfermé de l'acide acétique. Le bouchon de ce tube portait :

1° Un tube en S pour introduire l'acide sulfurique;

2° Un second tube courbe venant pénétrer dans un autre tube à essais destiné à servir de condensateur. De ce dernier partait un tube abducteur pour pouvoir recueillir sur l'eau les gaz qui pourraient se dégager.

Dès que l'acide vint au contact de la matière, un peu de vapeur rutilante apparut dans le tube à essais. On chauffa modérément et l'on recueillit sur l'eau un mélange de CO^2 et de CO.

Pas une goutte de liquide ne se condensa dans le tube condensateur quoiqu'il fût refroidi dans une dissolution d'azotate d'ammoniaque. Par conséquent, le précipité produit par l'azotate d'argent ne renfermait pas d'acétate et n'était probablement formé que d'oxalate.

Il nous semble permis de conclure que l'oxydation de l'éthylène, dans les conditions ci-dessus indiquées, s'effectue sans formation d'acide acétique.

Gaz dégagés pendant la réaction.

Je n'ai commencé à recueillir les gaz que lorsque tout l'air fut balayé de l'appareil et que l'acide nitrique fut devenu franchement rougeâtre. Afin d'empêcher les vapeurs nitreuses de venir attaquer le mercure, j'ai disposé à la suite du tube à acide un second tube à boules renfermant de l'eau. De ce dernier partait un tube en caoutchouc dont le bout était engagé dans l'éprouvette pleine de mercure de manière à en toucher le sommet.

Pour faire sortir de ce tube le mercure qui s'y était logé, on accélérait le passage de l'éthylène dans l'acide. La pression augmentait dans l'appareil et devenait suffisante pour dégorger le tube en caoutchouc non toutefois sans un petit soubresaut. Aussitôt que l'on voyait le bout du tube émerger au-dessus du niveau du mercure, on fermait le robinet d'admission de l'éthylène. De cette manière, la tension dans l'éprouvette est inférieure à la pression atmosphérique et le gaz de l'appareil n'éprouve aucune difficulté pour s'y rendre. On constate que le dégagement gazeux est faible; le mercure dans l'éprouvette ne descend que très-lentement et je devais parfois faire passer une bulle d'éthylène dans l'acide pour pousser dans l'éprouvette le gaz de l'appareil. J'ai ainsi recueilli plusieurs cloches de gaz. Naturellement ce gaz renferme beaucoup d'éthylène échappé à la réaction. Il devient rutilant à l'air et trouble abondamment l'eau de chaux.

Il renferme donc du bioxyde d'azote et de l'anhydride carbonique.

On a absorbé :

L'éthylène par une balle de charbon imprégnée d'acide sulfurique fumant;

Le gaz carbonique par une balle de potasse;

Le bioxyde d'azote par une balle de papier à filtrer, imbibée d'une solution concentrée de sulfate ferreux.

Après l'action des absorbants, il est resté un résidu gazeux qui a présenté les caractères suivants :

1° Il n'entretenait pas la combustion;

2° Mélangé avec l'oxygène, il donnait des vapeurs nitreuses sous l'influence des étincelles de la bobine d'induction;

3° Mélangé avec l'hydrogène et en présence d'un peu d'eau ou d'une balle de charbon imprégnée d'acide sulfurique, il se contractait avec formation d'ammoniaque par le passage de l'étincelle. En effet, l'eau bleuissait le papier rouge de tournesol et la balle pulvérisée et chauffée avec de la chaux dégageait de l'ammoniaque.

Ce résidu gazeux était donc formé par de l'azote.

Comme les caractères ci-dessus n'excluaient pas la présence d'une petite quantité de protoxyde d'azote, je me suis mis à la recherche de ce gaz. J'ai introduit du résidu gazeux dans un eudiomètre; j'ai ajouté de l'hydrogène, puis du gaz de la pile. J'ai fait passer l'étincelle; pas de contraction, donc pas de protoxyde.

En résumé le gaz recueilli renfermait :

C^2H^4
AzO
CO^2
Az.

Comme les vapeurs rutilantes au contact de l'eau du laveur devaient donner AzO, il était indispensable de s'assurer si AzO constaté ne provenait pas exclusivement de cette réaction secondaire.

J'ai donc supprimé le tube laveur et lui ai substitué un tube horizontal, long de 0^m25 à 0^m30, et rempli de morceaux de chaux vive et de potasse caustique.

Avant son passage dans l'acide azotique, C^2H^4 était desséché au moyen de fragments de potasse placés dans un tube en U. Dans ces conditions, le gaz ne manifesta plus la présence de AzO : au contact de l'air il ne devenait plus jaunâtre; et si, avant de le recueillir sur le mercure, on le faisait passer dans une solution de sulfate ferreux, celle-ci ne noircissait qu'à la longue et d'une manière *très-faible,* ce que j'attribue à des traces de AzO^2 non absorbées par les bases alcalines.

Lorsqu'on ne prend pas soin de dessécher préalablement l'éthylène, AzO reparaît dans le gaz dégagé. Il doit provenir alors de l'action décomposante de l'humidité de l'éthylène sur les vapeurs rutilantes qui forment l'atmosphère du tube à acide.

Nous concluons qu'en oxydant l'éthylène, l'acide nitrique est réduit à l'état de AzO^2 et de Az.

En nous servant du chlorure cuivreux ammoniacal nous n'avons pu déceler l'acétylène dans le mélange gazeux dont nous venons d'indiquer la composition. Au surplus, nous avons ultérieurement reconnu que l'existence de ce carbure est incompatible avec les conditions de l'expérience, vu qu'il est brûlé par les vapeurs nitreuses.

Oydation de l'acétylène par le peroxyde d'azote et l'acide nitrique :

Dans un bocal rempli d'acétylène on laisse tomber quelques gouttes de AzO^2. On met aussitôt le bouchon qui doit être bien rodé et on enveloppe le bocal d'un linge humide pour diminuer la tension des vapeurs rutilantes.

On couche le bocal horizontalement et on le serre comme un coin entre deux parois fixes pour que le bouchon ne soit pas projeté sous l'effort de la pression intérieure. Après quarante-huit heures, l'atmosphère du flacon est toujours rougeâtre; on ouvre le bocal sous l'eau et on recueille le gaz dans une éprouvette. Ce gaz renferme Co^2 : l'eau de chaux donne un précipité et il y a absorption. Il y a aussi présence de AzO qui provient partiellement ou totalement de l'action de l'eau sur AzO^2 en excès. Un bocal de 125 CC. suffit pour l'expérience; on le remplit en déplaçant l'air par un courant d'acétylène. J'ai employé de l'eau de pluie bouillie pour recueillir le gaz résultant de l'oxydation, parce que je me suis aperçu que l'eau de pompe perdait Co^2 de son bicarbonate de chaux au contact du contenu acide du bocal.

On peut aussi brûler l'acétylène par l'acide azotique.

On se sert d'un bocal analogue au précédent et l'on opère de la même manière. Après une vingtaine d'heures, l'atmosphère du vase est devenue rutilante et le liquide qui était jaunâtre est devenu rougeâtre. Le gaz recueilli renferme Co^2; mais il est encore inflammable; ce n'est qu'après quatre ou cinq jours qu'il perd cette propriété.

Dans les deux réactions précédentes on n'obtient pas d'acide oxalique ou tout au plus des traces qui donnent un trouble insignifiant avec l'oxalate d'ammoniaque.

On peut cependant obtenir cet acide en modérant l'oxydation. Voici comment on peut réussir :

Dans un bocal de 225 CC. contenant C^2H^2, on laisse tomber une gouttelette de mercure, puis un peu d'acide azotique. On bouche le vase qui se remplit immédiatement de vapeurs rutilantes dues à l'oxydation, par l'O de l'air, du bioxyde produit par l'attaque du mercure. Après douze heures, on ouvre le bocal, on traite le contenu par de l'eau et l'on évapore au bain-marie. On ajoute une dissolution de H^2S pour précipiter le mercure. On filtre, on évapore et l'on obtient un résidu cristallisé d'acide oxalique.

Dans une autre expérience, j'ai examiné la nature du gaz. Le flacon s'était complétement décoloré comme précédemment ; il a été débouché sous l'eau. Le gaz renfermait Co^2 — AzO — Az — Az^2O.

Comme par la manière d'opérer le flacon renfermait de l'air, que AzO se produit quand on attaque le mercure par l'acide azotique, on comprend qu'il nous est impossible de dire si Az et AzO proviennent aussi de AzO^2 successivement réduit par C^2H^2. Mais nous pouvons l'affirmer pour le peroxyde d'azote. Pour déceler ce corps, l'éprouvette recueillie sur l'eau a été immédiatement portée sur le mercure et l'on a fait sortir l'eau en perdant un peu de gaz. On a fait ensuite agir les absorbants : potasse et sulfate ferreux. Dans la crainte que le gaz ne renfermât encore un peu de C^2H^2, on y introduisit une balle de papier imbibée de chlorure cuivreux ammoniacal. Ce réactif n'a rien absorbé. On s'est débarrassé des vapeurs ammoniacales par une balle de charbon imprégnée d'acide sulfurique; à celle-ci a succédé une nouvelle balle de potasse.

Enfin, on a pris un peu de résidu gazeux à part et l'on y a ajouté de l'air ; on s'est ainsi assuré qu'il était complétement dépouillé de bioxyde. Le gaz était préparé pour qu'on pût aller à la recherche du peroxyde.

Une portion a été additionnée d'hydrogène. On a noté le volume. On a ajouté du gaz de la pile.

L'étincelle a déterminé une contraction notable.

Dans un autre essai on a voulu être convaincu de la formation de l'eau. On a supprimé l'addition du gaz tonnant et l'on s'est borné à faire passer dans le mélange de résidu gazeux et d'hydrogène une série d'étincelles. A mesure que celles-ci se succédaient, la contraction se produisait et l'on vit bientôt de l'humidité se déposer sur les parois de l'eudiomètre. Le résidu gazeux renfermait donc un gaz oxygéné qui ne pouvait être que Az^2O.

Supplément au Bulletin de la séance du 6 janvier 1877.

M. De Tilly donne lecture d'une Note dans laquelle il fait valoir de nouveau les motifs à l'appui de la proposition (faite dans la séance du 15 décembre par les trois commissaires qui ont jugé le Mémoire de concours sur les imaginaires) de décerner un prix spécial à M. Maximilien Marie, pour l'ensemble de ses travaux sur le même sujet; il combat en même temps toutes les objections qui ont été faites contre cette proposition.

Après avoir entendu MM. Folie, Stas et de Koninck, qui font observer que l'Académie ne peut décerner de récompense en dehors des conditions réglementaires, la classe décide qu'il n'y a pas lieu d'accueillir la motion précitée.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 5 février 1877.

M. Wauters, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Ém. De Laveleye, vice-directeur; J. Roulez, Gachard, Paul Devaux, P. De Decker, J. Haus, M.-N.-J. Leclercq, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Thonissen, T. Juste, F. Nève, Alph. Le Roy, A. Wagener, J. Heremans, *membres;* Aug. Scheler, Alphonse Rivier, Arntz, *associés;* Ferd. Loise, Ch. Piot, Ch. Potvin et J. Stecher, *correspondants.*

M. Mailly, *membre de la classe des sciences*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. Wauters installe au bureau M. De Laveleye, élu vice-directeur pour l'année actuelle, qui était absent lors de son élection.

M. De Laveleye remercie ses confrères pour l'honneur qui lui est fait.

— M. le Ministre de l'Intérieur envoie une expédition de l'arrêté royal, en date du 28 décembre dernier, nommant président de l'Académie, pour 1877, M. Alvin, directeur de la classe des beaux-arts.

— Le même haut fonctionnaire envoie pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire des ouvrages suivants : 1° *Documents du XVI^{e} siècle, faisant suite à l'Inventaire des chartes appartenant aux archives de la ville d'Ypres,* publiés par J.-L.-A. Diegerickx, tome III, vol. in-8°; — 2° *La Belgique et les États-Unis,* lettres de Philadelphie, par Paul Marlier; in-8°; — 3° *Les Maisons souveraines de l'Europe,* origine, histoire, généalogie, onze tableaux généalogiques, par Gustave de Fressancourt; in-8°; — 4° *Inventaire analytique et chronologique des chartes et documents appartenant aux archives de l'ancienne abbaye de Messines,* publié par J.-L.-A. Diegerickx; in-8°. — Remercîments.

— L'administration communale de Bruges envoie un exemplaire du tome VI de l'*Inventaire des archives de la ville.* — Remercîments.

— La Société littéraire et philosophique de Manchester fait parvenir ses dernières publications.

— M. A.-J. Servaas van Rooijen fait hommage du recueil littéraire qu'il a publié en 1842-1844, sous le titre de *Braga-Studien.*

M. Rivier offre, de la part de M. Léon Vulliemin, professeur honoraire à l'Académie de Lausanne, un exemplaire de son *Histoire de la confédération suisse,* 2 vol. in-12°.

La classe vote des remercîments pour ces différents dons et décide l'impression au *Bulletin* de la note lue par M. Rivier au sujet de l'ouvrage précité.

— La Société de littérature de Londres et l'Université de Budapest remercient pour le dernier envoi des publications académiques.

ÉLECTIONS.

La classe procède, par scrutin secret, à l'élection des trois membres, chargés, conjointement avec le bureau, de la formation de la liste des candidatures aux places vacantes.

CONCOURS DE 1877.

Le terme fatal pour la remise des manuscrits destinés à prendre part au concours expirait le 1^{er} février.

Deux mémoires écrits en français, et portant pour devise :

Le 1er,

Servatur ad imum
Qualis ab incepto processit, et sibi constat.
(HORACE. Art poétique.)

Le 2d, *La nationalité d'un peuple peut survivre longtemps à son indépendance.*

(E. QUINET.)

ont été envoyés en réponse à la PREMIÈRE QUESTION :

Expliquer le phénomène historique de la conservation de notre caractère national à travers toutes les dominations étrangères.

La classe nomme MM. De Decker, Thonissen et Faider pour en faire l'examen.

— Un mémoire écrit en flamand et portant pour devise :

Fortuna tuum ludibrium,

a été reçu en réponse à la TROISIÈME QUESTION :

Écrire l'histoire de Jacqueline de Bavière, comtesse de Hainaut, de Hollande et de Zélande, et dame de Frise.

MM. Wauters, Poullet et Heremans sont chargés d'en faire l'examen.

— Il n'est parvenu aucun mémoire en réponse aux concours de Stassart ni de Saint-Genois, dont le terme fatal expirait aussi le 1^er^ février.

Le concours de Stassart demandait d'*apprécier l'influence exercée au XVI^e^ siècle par les géographes belges, notamment par Mercator et Ortélius.* — Prix trois mille francs.

Le concours Saint-Genois offrait un prix de 450 francs à l'auteur du meilleur travail en réponse à la question littéraire suivante :

De betrekkingen aanduiden, die in verschillende tijdperken hebben bestaan tusschen de vlaamsche poëzie en de ontwikkeling van het vaderlandsch en nationaal gevoel, en den invloed bepalen dien zij onder dit opzicht heeft gehad.

Indiquer les rapports qui, à diverses époques, ont existé entre la poésie flamande et le développement du sentiment patriotique et national, et déterminer l'influence qu'elle a exercée dans cet ordre d'idées.

RAPPORTS.

Sept mois de la vie d'un peuple. Les Pays-Bas du 1er janvier au 1er septembre 1566, d'après les mémoires et les correspondances du temps; par M. Charles Paillard, lauréat de l'Institut de France.

Rapport de M. Alphonse Wauters.

« J'ai déjà eu occasion, à plusieurs reprises, d'entretenir la classe des lettres de l'Académie des travaux de M. Paillard sur le XVIe siècle et de constater les services que l'auteur a rendus à la science historique en publiant, augmentés d'excellents commentaires, quatre volumes contenant des documents restés inédits. Ces volumes s'arrêtent à la fin de l'année 1565. Le mémoire ci-joint a pour but de les continuer Sous le titre de *Sept mois de la vie d'un peuple,* il contient l'histoire de la Belgique pendant une partie de la célèbre année 1566.

Les intitulés des subdivisions de ce mémoire suffisent pour révéler tout l'intérêt qu'il présente. Ce sont :

1° La dépêche du bois de Ségovie, 17 octobre 1565;

2° Remontrances des chefs-villes de Brabant, des états de Brabant et de Flandre, pasquilles, libelles;

3° Protestations des grands seigneurs, remontrances de la duchesse au roi, correspondances diverses, portrait et rôle du comte d'Egmont;

4° Ligue et compromis. Origine et analyse de ce document. Portrait et rôle du prince d'Orange. Les assemblées de Bréda et de Hoogstraeten;

5° Rapports d'Andrelec (il faudrait écrire *Anderlecht*), convocation des gouverneurs et des chevaliers de l'Ordre. Délibération de la fin du mois;

6° Présentation de la requête;

7° La modération des placards;

8° Les dépêches du mois de mai et du mois de juin 1566;

9° Les débuts de l'ambassade du marquis de Berghes et du seigneur de Montigny;

10° Les grands prêches publics;

11° Le commencement de la mission du prince d'Orange à Anvers;

12° Les assemblées de Saint-Trond et de Duffel;

13° Rapports établis à Saint-Trond entre les gueux et les églises luthérienne et réformée des Pays-Bas;

14° Les assemblées de Duffel et de Saint-Trond, Suite;

15° La correspondance du roi et de la gouvernante pendant la première quinzaine d'août;

16° La mission du prince d'Orange à Anvers. Suite. Le bris des images dans cette ville;

17° Le bris des images. Son caractère et ses effets;

18° Grande agitation à Bruxelles. L'accord du 23 août 1566. Les lettres d'assurance, les lettres réversales;

19° La correspondance secrète sur les événements accomplis du 19 au 25 août 1566.

Basé sur une étude attentive des documents originaux et des écrits du temps, le récit de M. Paillard me paraît unir le mérite d'une grande impartialité à ceux que l'on rencontre d'ordinaire chez les historiens. Au milieu de tant d'agitations, de tant de tendances diverses, il est difficile de ne pas se laisser entraîner par ses propres convictions. L'auteur ne paraît avoir bien jugé les personnages qu'il met en scène, sans dissimuler leurs fautes, mais aussi sans pallier les difficultés contre lesquelles ils avaient à lutter.

La classe comprendra qu'il ne peut entrer dans ma pensée de lui soumettre un examen minutieux du mémoire de M. Paillard. Mes deux collègues, MM. Gachard et Juste, qui se sont particulièrement occupés du XVI^e^ siècle, sont plus à même que moi d'accomplir cette tâche. Je me bornerai à réclamer de M. Paillard quelques modifications à des phrases où l'on retrouve trop nettement le sentiment national de l'auteur. Henri IV peut être « son roi », comme il le dit f° 50; quelles que soient les qualités du Béarnais, il n'a jamais été « leur monarque », pour les Belges. Cette expression ne peut subsister dans les publications de l'Académie. A part cette réserve, je propose l'insertion, dans nos *Mémoires*, du travail que M. Paillard a envoyé à la classe. »

Rapport de M. Gachard.

Je suis obligé d'abord de faire remarquer la singulière contradiction qu'il y a dans le double titre donné par M. Paillard à son mémoire, contradiction qui ne peut être que l'effet d'une inadvertance. M. Paillard l'a intitulé *Sept mois de la vie d'un peuple. Les Pays-Bas du 1^er^ janvier au 1^er^ septembre 1566*. Or l'intervalle entre le 1^er^ janvier et le 1^er^ septembre est de huit mois, et non pas de sept. C'est bien d'ailleurs des événements arrivés dans une période de huit mois que l'auteur nous présente le récit.

La classe a vu, par le rapport de mon savant confrère M. Wauters, les divisions de ce travail.

Dans les faits que M. Paillard place sous nos yeux, dans les documents dont il donne des extraits ou des analyses, il y a bien peu de choses qui ne soient connues. Mais il a habilement tiré parti de presque tout ce qui a été publié de notre temps, les Mémoires de Wesembeke et de Pontus Payen, la Correspondance française de la duchesse de Parme avec Philippe II mise en lumière par Reiffenberg, les Archives de la maison d'Orange, de Groen van Prinsterer, la Correspondance de Philippe II sur les affaires des Pays-Bas, sans négliger les ouvrages qui jusqu'alors avaient servi de fondements à cette partie de notre histoire nationale.

On pourrait reprocher à M. Paillard de s'être trop étendu sur certains faits, sur certains documents. Ce qui lui sert d'excuse, c'est que son ouvrage était évidemment destiné, lorsqu'il l'a écrit, à être publié en France, où les événements de nos troubles du XVI^e siècle ne sont pas familiers à beaucoup de lecteurs comme ils le sont en Belgique. M. Wauters a cité l'expression de *notre roi Henri IV* qui se trouve au fol. 50; je citerai deux autres passages. Au fol. 27 v°, note 2, l'auteur dit: « *Pour détruire certaines erreurs accréditées en France,* où l'on fait
» figurer parmi les confédérés des seigneurs qui jamais ne
» firent partie de leur ligue, nous donnerons, à la fin de
» cette étude, les noms des principaux confédérés des
» gueux, » et au fol. 90, dans la conclusion du mémoire :
« Le conflit (entre le fanatisme catholique et l'autocratie
» espagnole, d'une part, le sentiment de l'indépendance
» nationale et le fanatisme calviniste d'autre part) durera
» jusqu'à la paix de Westphalie..... Il changera l'équilibre
» européen..... *Il nous vaudra enfin* la grande politique
» extérieure qu'Henri IV allait inaugurer au moment où
» la mort le surprit..... » Comme le fait observer M. Wauters, si l'Académie vote l'impression du mémoire, il conviendra que l'auteur modifie ces différents passages.

L'appréciation, faite par M. Paillard, des causes, du caractère, du développement des troubles de 1566, les jugements qu'il porte sur Philippe II, sur la duchesse de Parme, sur le prince d'Orange et le comte d'Egmont, sur d'autres personnages encore qui jouèrent un rôle plus ou moins marquant dans ce grand drame historique, pourraient donner matière à plus d'une observation. Mais lorsqu'il s'agit d'une époque sur les hommes et les choses de laquelle, malgré les trois siècles qui nous en séparent, les opinions sont encore si diverses, toute liberté doit, me paraît-il, être laissée à l'historien de manifester la sienne, sous sa responsabilité.

Une réflexion dont M. Paillard accompagne son récit, à propos des prêches publics qui eurent lieu malgré l'opposition du prince d'Orange et des confédérés, ne rencontrera, par exemple, aucun contradicteur, car elle est frappante de vérité : « C'est, dit-il, le propre des agitateurs politiques » de se flatter que les masses, une fois mises en mouvement, s'arrêteront, pour leur complaire, juste au point » qu'ils ont à l'avance fixé. Singulière illusion, démentie » par tous les enseignements de l'histoire! Le peuple » est comme la mer. Lent à se mouvoir, il brave bientôt » les obstacles et renverse les digues qu'on tente de lui » opposer. » (Fol. 46 v°.)

L'auteur est encore dans le vrai lorsqu'il dit, au sujet du bris des images : « Les principales causes de la propagation du mouvement furent le défaut absolu de résistance et la stupeur dans laquelle les autorités constituées » parurent plongées pendant ces terribles jours. » (Fol. 82.) Il n'est pas besoin de remonter jusqu'au XVI^e^ siècle, il suffit d'avoir vécu dans des temps d'agitations pour savoir que ces causes-là produisent toujours les mêmes effets.

Je signalerai, en passant, à M. Paillard une légère inexactitude. Fol. 39 v° il attribue à Thomas Perrenot, seigneur de Chantonay, frère du cardinal de Granvelle, une lettre écrite à la duchesse de Parme, en 1566, par l'ambassadeur d'Espagne à Paris : or cet ambassadeur n'était pas Chantonay, c'était don Francés de Alava; Chantonay avait été rappelé depuis deux ans sur les instances réitérées de Charles IX et de Catherine de Médicis.

Un des faits qui dans les annales de ce temps-là occupent une place importante est assurément la fameuse entrevue de Bayonne.

Nombre d'historiens français et belges et, d'après eux, plus d'un historien d'autres pays, rapportent qu'à Bayonne le duc d'Albe, en vertu des instructions de Philippe II, sollicita Catherine de Médicis d'extirper et anéantir la nouvelle religion en France; qu'un traité secret fut même conclu dans ce but entre les deux couronnes; ils ne s'en tiennent pas là, mais ils prêtent au duc d'Albe, dans ses entretiens avec la reine mère, des paroles telles que celles-ci : qu'il importait d'abattre les plus hautes têtes, qu'on perdait son temps à prendre des petites grenouilles, qu'il fallait sérieusement travailler à pêcher des saumons et d'autres gros poissons (1).

M. Paillard adopte, sans hésiter, cette version. A l'entrevue de Bayonne, dit-il, les propositions tendant à « l'extermination des dissidents religieux sans exception » VINRENT POSITIVEMENT DE PHILIPPE II; et si elles ne » furent pas acceptées par la reine mère, ce fut parce que » celle-ci n'était pas encore dans la situation où elle se » trouva sept ans plus tard quand elle se décida au massacre de la Saint-Barthélemy; c'est aussi parce qu'avant » tout elle voulait expérimenter complètement son système de bascule, opposer alternativement les catholiques » aux protestants, les prendre tour à tour sous sa protection pour leur permettre de respirer et de se relever, » les user finalement par des coups répétés, et sur les

---

(1) Ce sont les expressions de De Thou, liv. XXXVIII.

» ruines des partis élever l'édifice isolé du pouvoir royal. » Et il ne manque pas de faire ressortir, dans une note, la parole célèbre du duc d'Albe : *que la tête d'un saumon valait mieux que celles de dix mille grenouilles.*

Eh bien! des documents d'une authenticité et d'une autorité également irréfragables, documents qui n'ont pas vu le jour jusqu'ici, que je sache, et qu'on trouvera dans le deuxième volume de mes *Notices et Extraits des manuscrits de la Bibliothèque nationale, à Paris*, actuellement sous presse, donnent un démenti à ces assertions.

Au moment où la reine Élisabeth de Valois partit pour Bayonne, Charles IX avait pour ambassadeur à la cour de Madrid Jean d'Ébrard, seigneur de Saint-Suplice. Ce diplomate accompagna la reine dans son voyage, et il revint de Bayonne en même temps qu'elle. Il arriva, dans les derniers jours de juillet 1565, à Ségovie, où était Philippe II; le 3 août le roi lui accorda audience. Saint-Suplice le remercia beaucoup du contentement qu'il avait donné à Leurs Majestés Très-Chrétiennes en leur envoyant la reine Élisabeth; Philippe, à son tour, remercia le roi très-chrétien et la reine mère de la réception qu'ils avaient faite à sa femme, ainsi que des faveurs dont ils avaient comblé les seigneurs et les dames de sa suite.

Dans une dépêche du 11 août, Saint-Suplice rend compte de ces particularités à Charles IX, et il ajoute :

« Je suiviz à luy dire que, à la vérité, VV. MM. TT. CC. aviez bien tousjours pensé, et tout le monde s'estoit aussy actendu, que ceste veue n'auroit à contenter simplement les ungs et les autres en l'ayse et plaisir de vous retrouver ensemble, ains qu'elle auroit à produire plusieurs nouveaulx moyens de plus estroictement confirmer et accroistre, non-seullement à ceste heure, mais aussy pour l'advenir, l'intelligence et confédération de voz deux couronnes, avec autres bons effectz pour le bien universel de la chrestienté, et que, la royne ayant actendu quelques jours que le duc d'Alva luy en entamast les matières, voyant qu'il n'en tenoit compte, elle-mesmes luy en avoit ouvert ung propoz, conforme à la naturelle amityé et habondance d'affection maternelle qu'elle porte à Vos deux Majestez, ses enfans : en quoy, encore que du commencement elle l'eust trouvé aulcunement froid, il avoit toutesfoys depuys monstré tant bien gouster ledict propoz, qu'il avoit traicté avec tant de bonne intention et de suffisance, qu'elle estoit demeurée grandement satisfaicte de luy, et n'avoit peu laisser de me commander bien expressément de bien fort remercier Sa Majesté Catholicque d'avoir voulu ainsy dignement accompaigner la royne vostre seur de ce grand personnaige, qui véritablement s'estoit montré tel qu'on l'avoit tousjours estimé, sçavoir est : très-digne ministre du grand prince qu'il servoit, ET QU'ELLE LUY AVOIT BIEN VOULU COMMUNICQUER LE PRINCIPAL ESTAT DE VOZ AFFAIRES, EN CE MESMEMENT QUI CONCERNOIT LA CONSERVATION DE LA RELIGION et l'establissement de vostre authorité dans vostre royaulme : en quoy elle l'avoit trouvé de si bonne et droicte intention à luy conseiller le bien de vostre couronne, que non-seullement il avoit approuvé ce qui tournoit au proffict d'icelle et seurté de vos Estatz, ains avoit exhorté ladicte dame d'y prendre garde de bien près, et surtout à maintenir vostre obéissance et faire estroictement observer voz édictz, sans permectre que par nul prétexte il fût loysible à aulcung de les enfreindre, sans en recepvoir si notable chastiment qu'il en servît d'exemple aux aultres... »

Voilà déjà qui prouve deux choses : en premier lieu, que le duc d'Albe ne prit pas, à Bayonne, l'initiative de propositions tendantes à l'extermination des calvinistes de

France ; ensuite que ce fut Catherine de Médicis qui spontanément l'entretint de l'état des affaires de la religion dans ce royaume. Mais nous avons, sur ce qui se passa entre la reine mère et le ministre de Philippe II, des renseignements plus précis.

L'objet principal des sollicitudes de Catherine de Médicis, l'affaire dont elle avait surtout entretenu, à Bayonne, et la reine sa fille et le duc d'Albe (et c'est à quoi s'applique ce que dit Saint-Suplice dans sa dépêche, que du commencement elle avait trouvé celui-ci « aulcunement froid »), était la conclusion d'alliances matrimoniales entre les maisons de Valois et d'Autriche : elle souhaitait que Charles IX épousât l'archiduchesse Anne, le duc d'Anjou la princesse doña Juana, sœur du roi d'Espagne, et madame Marguerite le prince don Carlos. Saint-Suplice eut ordre non-seulement d'agir auprès du roi catholique, pour lui faire goûter ces projets d'union, mais encore de voir les deux ministres influents, le prince d'Eboli et le duc d'Albe, et de ne rien négliger de ce qui pouvait contribuer à les y rendre favorables. Il remplit envers l'un et envers l'autre les intentions de sa cour. A cette occasion il crut devoir toucher un mot au duc d'Albe des communications que la reine mère lui avait faites sur les affaires politiques et religieuses de la France, et voici ce qu'il écrit là-dessus dans un mémoire joint à sa dépêche du 11 août :

« Le duc me respondit que, luy ayant la royne faict l'honneur de luy communicquer ce qu'il luy avoit semblé bon de ses présens affaires et des plus généraulx et importans de la chestienté,..... il s'estoit despouillé de toute autre affection ou passion qu'il pouvoit avoir apportée en luy, fors de celle qui convenoit à luy donner son advis en pareille fidélité et servitude comme s'il eust esté propre et naturel conseillier et subject de LL. TT. CC. MM.; et ainsy, sur le faict de la religion et tranquillité de leurs subjectz, qui estoit le plus important, tant au particulier du royaulme que au général des autres Estatz chrestiens, après avoir sur ce recueilly diverses choses de plusieurs qui particulièrement luy en avoient parlé, voulut bien dire à Leursdictes Majestez QUE LE TEMPS NE SEMBLOIT REQUÉRIR QU'ON USAST, NY DE LA RIGUEUR DES ARMES POUR EXTERMINER, ny de la doulceur de dissimulation pour excuser les faultes qui ordinairement se commectoient en France : car, comme ne pourroit estre trouvé bon que le roy dressast armée dans ses pays pour tourner ses mesmes forces contre ses propres subjectz, aussy n'y avoit-il lieu de tollérer que les téméraires et trop audacieux y demeurassent sans pugnition ; qu'il estoit vray qu'IL N'Y AVOIT AULCUNE SEURETÉ DE COMMECTRE LA RELIGION A UNG SI INCERTAIN ÉVÉNEMENT COMME CELLUY DES ARMES, ET NE LE CONSEILLEROIT JAMAIS : car s'il advenoit d'y succéder une foys mal, tout iroit à grand danger, mais qu'il falloit que les armes demeurassent tout entièrement ès mains du roy, pour estre manyées par ceulx à qui il luy plairoit les commectre, et que les lieutenans et gouverneurs tinssent la main, par toutes les provinces, que son authorité y fût bien gardée, ses édictz entièrement et exactement observez, et les transgresseurs sans dissimulation rigoureusement pugniz, BIEN QUE AULCUNS EUSSENT PENSÉ QU'IL AVOIT A CONSEILLER TOUT AUTREMENT LL. MM., ET LES INCITER A PRENDRE LES ARMES CONTRE CEULX DE L'AULTRE RELIGION, MAIS N'ESTOIT ALLÉ EN FRANCE POUR Y FAIRE UNG SI MAUVAIS OFFICE, NI LE ROY SON MAISTRE NE L'EN EUST ADVOUÉ. »

Et Saint-Suplice ajoute : « A quoy je respondiz que, à la
» vérité, quelques-uns avoient eu telle opinion de luy, et
» que j'avois heu assez à faire de le leur dissuader, mais

» que la royne (Catherine de Médicis) avoit ouvertement » rendu tesmoignage de ce qui en estoit. »

Il faut remarquer ces expressions : *que quelques-uns avoient eu telle opinion de luy.* Elles expliquent les bruits qui circulèrent dès lors en France, et qui, accueillis, propagés par les partisans des nouvelles doctrines religieuses, auxquels Philippe II et le duc d'Albe étaient en horreur, acquirent une consistance telle qu'un historien comme de Thou ne balança pas à les admettre sans ultérieur examen. Ceux qui sont venus après lui n'ont fait que le copier. Et c'est ainsi que les erreurs s'accréditent et se perpétuent dans l'histoire. Combien d'autres exemples n'en pourrait-on pas citer?

Je conclus en proposant, ainsi que mon honorable confrère M. Wauters, mais sous la réserve des observations qui précèdent, l'impression du mémoire de M. Paillard.

Rapport de M. Th. Juste.

« Je me joins à MM. Wauters et Gachard pour proposer l'impression du travail de M. Paillard dans les Mémoires de l'Académie. Mes savants confrères vous ont fait connaître la valeur de cette étude. Après ce qu'ils en ont dit, je puis être bref. Je me bornerai donc à constater que M. Paillard a su mettre en relief, avec talent, les grands événements qui remplirent l'année 1566 et dont l'influence fut à certains égards prépondérante; qu'il a su tracer un tableau véridique de cette mémorable période par une consciencieuse analyse des documents contemporains et notamment des précieuses correspondances que MM. Gachard et Groen Van Prinster ont mises à la disposition du public.

M. Paillard, selon la remarque de notre savant confrère, n'a point ajouté des révélations nouvelles à ces imposants témoignages; je dirai même que ses appréciations et ses jugements se retrouvent, pour la plupart, dans les plus récentes Histoires de la révolution des Pays-Bas au XVI^e siècle. Mais l'auteur de *Sept mois de la vie d'un peuple,* s'imposant une tâche moins vaste, a su, je le répète, l'accomplir avec un incontestable talent. Nous avons sous les yeux une monographie à la fois solide et brillante.

Je dois cependant contester les conclusions de l'auteur. M. Paillard soutient que, après 1566, la lutte s'est exclusivement engagée entre le fanatisme catholique et l'autocratie espagnole, d'une part, le sentiment de l'indépendance nationale et le fanatisme calviniste, d'autre part. Pourquoi oublie-t-il le parti unioniste, le parti fédéral, celui qui, s'inspirant du Compromis de 1566, voulut, par la Pacification de Gand, fonder et maintenir l'indépendance des dix-sept provinces en donnant pour base à cette indépendance non le fanatisme, mais la tolérance? Il eût été convenable de signaler tout au moins l'existence de ce grand parti dont la disparition amena la ruine de notre patrie et permit plus tard à la France d'inaugurer ce que M. Paillard appelle complaisamment la *grande politique extérieure.* Touchant cette grande politique, nous ne sommes ni ne pouvons être du même avis : pour les Pays-Bas méridionaux, pour la Belgique, elle fut un véritable fléau.

Elle démembra notre patrie; elle nous imposa les traités à jamais regrettables des Pyrénées, d'Aix-la-Chapelle et de Nimègue.

L'auteur du mémoire présenté à l'Académie n'appartient pas à la Belgique : on comprend son admiration pour Henri IV, Richelieu, Louis XIV. Je la respecte, cette admiration; mais il m'est impossible de la partager. »

Conformément aux conclusions favorables de ses trois commissaires, la classe a décidé l'impression du travail de M. Paillard dans le recueil des Mémoires in-8°.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

L'Histoire de la confédération suisse, par M. Louis Vulliemin, professeur honoraire à l'Académie de Lausanne; note par M. Alph. Rivier, associé de l'Académie.

J'ai l'honneur d'offrir à la classe des lettres, de la part de M. Louis Vulliemin, professeur honoraire de l'Académie de Lausanne, deux petits volumes qu'il a publiés récemment sous le titre d'*Histoire de la confédération suisse:* t. I, *Des plus anciens âges aux temps de la réforme;* t. II, *Des commencements de la réforme à notre temps.* Lausanne, 1875-1876.

Le nom de l'auteur est honorablement connu depuis plus d'un demi-siècle grâce à de nombreuses publications, dont plusieurs sont considérables, et qui sont généralement consacrées à la Suisse, à sa description et à ses annales. L'un des traducteurs, avec M. Monnard, de l'Histoire nationale de Müller, Gloutz et Hottinger, M. Vulliemin en est aussi le continuateur. Il a fondé, il y a quarante ans, avec le baron de Gingins La Sarra, l'excellente *Société d'histoire de la Suisse romande,* qu'il a présidée dès l'origine et pendant dix-huit ans; il est aussi l'un des fondateurs de la *Société générale helvétique des recherches historiques,* et je crois qu'on peut saluer en lui, dans sa verte et toujours studieuse vieillesse, le doyen des historiens suisses d'aujourd'hui. Il a vu s'opérer la transformation de l'étude du passé, l'ouverture et le classement des archives, l'avénement de la critique et de l'exactitude, sans cesser un seul instant de prendre une part active aux progrès de la science et de la méthode. Assurément, il y a lieu de se féliciter lorsqu'un homme ainsi préparé consent à écrire un livre élémentaire, bref, simple, limpide, non hérissé de notes et de citations, pour mettre à la portée de tous la vraie moelle des trésors accumulés durant une longue vie de travail.

On a cru longtemps faire acte de patriotisme en accueillant dans les ouvrages destinés au grand public et à la jeunesse diverses légendes aimables et glorieuses que l'on donnait pour des réalités. Ainsi a fait Zschokke dans son livre plein de foi, de séve et de feu; ainsi a fait encore M. Alexandre Daguet, dans un volume fort bon d'ailleurs et mainte fois réédité, où l'on remarque une certaine propension à transiger avec la fable et à ménager des préjugés séculaires. M. Vulliemin n'a point de ces faiblesses. Ne voulant faire que de l'histoire exacte, il accepte franchement, mais toujours prudemment, les résultats de la critique. Non qu'il dédaigne la pure tradition, mais il la met à sa place, et cette place est souvent dans le domaine de l'imagination nationale, de l'art, de la poésie. Aussi n'est-ce pas dans l'exposé des événements du XIV^e siècle qu'il faut chercher les aventures de Tell, mais dans le tableau du développement intérieur de la Confédération immédiatement avant la Renaissance, avec les chroniques, les chants populaires et les représentations théâtrales. Quelques pages sont consacrées, d'autre part, conformément à l'état de la science moderne, à la flore, à la faune et à l'humanité préhistoriques.

Commençant ainsi son histoire suisse un nombre indéfini de milliers d'années avant notre ère, M. Vulliemin la clôt en 1848, au moment où la Confédération s'est donné la constitution qui l'a régie jusqu'en 1874.

L'ouvrage est divisé en cinq périodes ou parties, savoir : *Les anciens temps,* jusqu'à la confédération de 1291; *l'Empire et la liberté,* jusqu'à l'alliance française de 1521; *l'Age de la réforme,* jusqu'à la paix de Westphalie; *la Domination de l'aristocratie,* jusqu'à 1799; enfin *la Démocratie moderne.*

Il est aisé, il peut être très-réellement utile, de composer de gros et de nombreux volumes sur une matière aussi abondante que l'est l'histoire des vingt-deux petits pays, si divers et de fortunes morales et matérielles souvent si opposées, qui forment la Confédération suisse. Il est infiniment plus difficile, et j'ajoute, il est plus méritoire dans l'état actuel des choses, de condenser tant de richesses dans moins de 800 petites pages aussi pleines que concises et de faire ainsi, en même temps qu'une œuvre scientifique d'excellent aloi, une œuvre patriotique, une œuvre littéraire et même une œuvre d'art. C'est là une tâche que peu d'écrivains sont capables de mener à bonne fin. M. Vulliemin l'a entreprise, ainsi qu'il le dit lui-même, dans le cours de sa soixante-dix-septième année. Octogénaire aujourd'hui, il la voit achevée et il a le droit de se dire qu'il a réussi.

M. Ch. Potvin donne lecture d'une notice intitulée : *Siècle littéraire des ducs de Bourgogne. Une énigme : Quel est l'auteur de* LI ARS D'AMOUR, DE VERTU ET DE

BONEURTÉ, *publié par l'Académie d'abord sous le nom de Jehan le Bel, puis sous celui de Jehan d'Arkel?*

Après avoir entendu les observations verbales et les réserves exprimées par quelques membres au sujet de cette lecture, la classe décide que la notice de M. Potvin paraîtra dans le *Bulletin.*

M. le baron Kervyn de Lettenhove, en demandant également à la classe d'insérer dans son *Bulletin* le travail de M. Potvin afin que tous les éléments du débat soient placés sous les yeux du public, conteste les conclusions que l'auteur de cette communication a cru pouvoir adopter.

D'après M. Kervyn de Lettenhove, l'attribution de li *Ars d'amour et de boneurté* ne pouvant être déniée à un évêque d'Utrecht, il faut, pour déterminer son nom, consulter les vers énigmatiques dans lesquels M. Petit a retrouvé le nom de Jean d'Arkel; et il y a lieu de ne pas perdre de vue que les formes du style et de l'orthographe rattachent incontestablement cette œuvre au XIV^e^ siècle et non point à la seconde moitié du XV^e^ siècle, comme l'a cru M. Potvin.

— Vu l'heure avancée, M. Gachard demande que la continuation de sa lecture, *Sur la mission diplomatique de Rubens à Londres, en 1629,* soit remise à la prochaine séance.

— La classe fixe ensuite sa séance du mois de mars au lundi 5; M. Stecher y donnera lecture d'une notice *Sur la sotie française et la sotternie flamande.*

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 1er février 1877.

M. Alvin, directeur, président de l'Académie.

M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. G. Geefs, Jos. Geefs. Éd. Fétis, Edm. De Busscher, Alp. Balat, le chevalier L. de Burbure, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, J. Leclercq, Alex. Robert, F.-A. Gevaert, Ad. Samuel, Ad. Pauli, Godfr. Guffens et F. Stappaerts, *membres ;* Alex. Pinchart, *correspondant.*

MM. Ch. Montigny et Mailly, *membres de la classe des sciences*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

Le Ministre de l'Intérieur transmet une expédition de l'arrêté royal du 28 décembre, nommant M. Alvin, directeur de la classe, président de l'Académie pour l'année 1877.

— Le même haut fonctionnaire fait parvenir, conformément aux dispositions du règlement des grands concours, une copie du deuxième rapport semestriel de M. F. Lauwers, lauréat pour la gravure, en 1874. — Renvoi à MM. J. Franck et Julien Leclercq.

— M. le Ministre annonce qu'il a invité le conseil d'administration de l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers à donner connaissance à M. Cuypers, lauréat du grand concours de sculpture en 1872, de l'examen fait par la classe de son huitième rapport semestriel.

— MM. Alexandre Pinchart et Victor Massé remercient pour leur élection.

— MM. Vandeveld et Baes donnent, pour les archives, une réduction photographique de leur projet de pont monumental, couronné (en partage) par la classe, le 24 septembre 1876.

— M. Édouard Fétis fait hommage du tome cinquième de l'*Histoire générale de la musique depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours*, publié par M. F.-J. Fétis, volume in-8°.

L'Académie vote des remercîments pour ce don, ainsi que pour l'exemplaire du : *Mémoire sur le diapason*, offert par M. Meerens, broch. in-8°.

DISPOSITIONS D'ORDRE INTÉRIEUR.

D'après l'ordre du jour de la séance, la classe est appelée à se prononcer sur la proposition de M. Edm. De Busscher, de fixer dorénavant le nombre des correspondants et des associés au *prorata* du nombre des membres titulaires, formant chacune des subdivisions.

Cette proposition est adoptée à l'unanimité. Il en résulte que le nombre des correspondants sera fixé au chiffre de trois pour la section de peinture, un pour la sculpture, un pour la gravure, un pour l'architecture, deux pour la musique, et deux pour les sciences et les lettres; le chiffre des associés sera fixé à douze pour la peinture, huit pour la sculpture, quatre pour la gravure, huit pour l'architecture, neuf pour la musique et neuf pour les sciences et lettres.

Cette nouvelle répartition s'effectuera au fur et à mesure que des vacatures se produiront dans les sections où le chiffre des correspondants ou celui des associés est à modifier.

CAISSE CENTRALE DES ARTISTES.

M. Fétis, secrétaire, annonce que le comité directeur s'est réuni avant la séance pour s'occuper de différents sujets à l'ordre du jour et pour entendre le rapport sur l'état de la caisse pendant l'année 1876.

Il donne lecture de ce rapport, qui est approuvé par la classe.

M. Alvin, trésorier, communique ensuite l'état général des recettes et des dépenses pendant la même année. Cet état est également approuvé.

Sur la proposition de M. Gevaert, des remercîments sont votés à MM. Fétis et Alvin pour la manière dont ils continuent à gérer les intérêts de l'Institution.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur les ouvrages concernant la musique dans l'Inde, du rajah Sourindro Mohun Tagore (Çaurîndra Mohana Ṭâkura), *président de l'École de musique du Bengale, à Calcutta;* note par M. F.-A. Gevaert, membre de l'Académie.

Le rajah Sourindro Mohun Tagore est considéré par ses compatriotes comme le rénovateur de la musique des Hindous, longtemps très-négligée. Par son initiative s'est ouverte à Calcutta, le 3 août 1871, une école de musique indigène, organisée à la manière de nos conservatoires européens et entretenue presque exclusivement à ses frais. Parmi les volumes intéressants qui nous sont offerts se trouvent les deuxième et troisième rapports annuels (1873-74, 1874-75) sur la marche de cette institution. Nous y apprenons qu'à la fin de juin 1875 l'école comptait 8 professeurs, tous indigènes, dont 2 pour la *sitara*, 1 pour le *bahoolin* ou violon, 1 pour le *mrdunga* (instrument à percussion, servant à l'accompagnement), 3 professeurs de chant, 1 professeur de théorie musicale. A cette époque 60 élèves, payant chacun une roupie (1) par mois, fréquentaient l'établissement. Les prix, comme chez nous, consistent en instruments et en livres d'étude. Des témoignages très-élogieux d'Européens, dont quelques-uns paraissent être versés en musique, nous montrent cet établissement en pleine voie de prospérité.

---

(1) La roupie d'argent varie de fr. 2 36 c^s à fr. 2 75 c^s.

Voici le contenu des ouvrages importants offerts à l'Académie; quelques-uns sont rédigés en anglais, les autres en bengali ou en sanscrit.

1. *Hindu Music from various authors*. Part 1, vol. in-12. Outre quelques dissertations, déjà connues en Europe, du capitaine Willard, de sir William Jones, de W. Ouseley, de Paterson, de Stafford, etc., ce volume en renferme d'autres signés de noms inconnus : Francis Gladwin, le colonel P.-T. French, le lieutenant-colonel A.-James Tod, A. Campbell, Crawfurd. On y rencontre aussi la traduction anglaise d'un ouvrage persan relatif à l'organisation de la musique à la cour du Grand Mogol au XVII^e^ siècle.

2. *Sangîta-Sâra-Sangrahas* (littéralement : *Musicæ essentiæ collectio*). Calcutta, 1875. A en juger par le titre et la table des matières, c'est une compilation d'anciens traités musicaux, publiée et annotée par le savant rajah. L'ouvrage est divisé en six parties, dont la première traite des *sons* (*nâda-adhyâyas*); la deuxième, des *modes* (*râga-adhyâyas*); la troisième, de l'*enchaînement* des sons et des rhythmes, c'est-à-dire de la composition (*prabandha-adhyâyas*); la quatrième, des *instruments* (*vâdya-adhyâyas*); la cinquième enfin, de la *mesure* (*tâla-adhyâyas*); la sixième, de la *danse* (*nrtya-adhyâyas*).

3. *Ækatana* (c'est-à-dire *eka-tâna*, mot répondant exactement au latin *æquitonus*) *or the indian concert*. In-4°. Ce volume contient un abrégé de la théorie musicale de l'Inde, suivie d'une courte description des instruments employés dans l'orchestre indigène; il se termine par 17 *Raginis*, morceaux de musique instrumentale, en notation hindoue.

4. *Six principal Râgas, with a brief view of Hindu music.* Six mélodies célèbres, précédées d'un aperçu concis, en anglais, de la musique de l'Inde brahmanique. Calcutta, 1875; in-4°. L'introduction de 46 pages, placée en tête du volume, est un résumé de la théorie hindoue, plus substantiel et plus lucide que tout ce qui a paru sur le même sujet jusqu'à ce jour.

5. *Hindu music,* réimpression d'un article de polémique qui a paru le 7 septembre 1874 dans l'*Hindoo Patriot;* in-8°. Parallèle entre l'art indigène et celui des Européens, où l'auteur s'attache à faire ressortir les qualités de la musique de son pays. Il est très-intéressant de voir un homme familiarisé avec les langues et les littératures européennes, aussi sincèrement pénétré de l'idée de la supériorité musicale de ses compatriotes sur les Occidentaux, et particulièrement sur les Anglais.

6. *Yantra khettra dîpika* (littéralement : *Guide pour le jeu des instruments*). Calcutta, 1872; in-4°. Méthode de *sitar,* instrument à cinq cordes, analogue à notre mandoline, et qui se joue au moyen d'un plectre. Ce volume renferme 94 morceaux d'étude en notation hindoue.

7. *Mrdunga manjurî.* Calcutta, 1873; in-8°. Traité ou méthode pour l'enseignement du *mrdunga,* l'instrument à percussion le plus ancien et le plus en vogue parmi ceux de la péninsule en deçà du Gange.

8. *Harmonium sûtra.* Calcutta, 1874. Méthode d'harmonium. On est assez étonné de retrouver ici un volume consacré à un instrument essentiellement européen; mais la musique qu'il renferme, à part quelques exceptions, n'en a pas moins un cachet très-asiatique.

9. *Yantra kosha* (c'est-à-dire *Organorum thesaurus*). Calcutta, 1875; in-8°. Traité des instruments de musique,

non-seulement de ceux de l'Inde, mais de tous ceux qui ont été en usage chez les divers peuples anciens et modernes.

10. *Victoria-Gítiká.* Calcutta, 1875; vol. in-8°: Recueil de 118 chants sanscrits, relatifs aux principaux faits de l'histoire d'Angleterre, depuis la conquête normande jusqu'à nos jours. La poésie, aussi bien que la musique, est du rajah de Tagore. Il en est de même de l'ouvrage suivant. La notation hindoue est accompagnée d'une transcription en notes européennes.

11. 50 chants sanscrits (quatrains et distiques) en l'honneur du prince de Galles. 1875; vol. in-8°.

12. *English verses, set to hindu music, in the honor of His Royal Highness the prince of Wales* (34 morceaux). Calcutta, 1875; in-8°. Ce volume est précédé d'un traité élémentaire de notation. Rien n'est plus bizarre que cet accouplement d'une langue européenne à une musique absolument étrangère à notre goût esthétique.

13. *Jâtîya sangîta* (Musique nationale?). Dissertation sur la musique populaire du Bengale, avec la notation de six chants du pays.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Borgnet (*J.*) et *Bormans* (*S*). — Cartulaire de la commune de Namur, tome I, 1re livraison. Namur, 1876; vol. in-8°.

Catalan (*Eug.*). — Théorie analytique des lignes à double courbure. Bruxelles, 1877; broch. in-8°.

Fétis (*F.-J.*). — Histoire générale de la musique depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours, tome V. Paris, 1876; vol. in-8°.

Folie (*F.*). — Précis de géométrie élémentaire. Lierre, Liége, 1876; vol. in-8°.

Hasselt (*André Van*). — Poésies : premier volume, Odes, publiées dans les Primevères; deuxième volume, Odes publiées après 1834; troisième volume, les Études rhythmiques, précédées d'une introduction par L. Alvin. — Prose : premier volume, Essai sur l'histoire de la poésie française en Belgique; deuxième et troisième volumes, Histoire des Belges. Bruxelles, 1876; 6 vol. in-12.

Dubois (*Alphonse*). — Les Lépidoptères de l'Europe, leurs chenilles et leurs chrysalides; 1^{re} série, espèces observées en Belgique, livraisons 79-86. Bruxelles; in-8°.

Le Boulengé (*P.*). — Multiplication en volière de l'Ixos erythrotis de Java. Paris, 1877, extrait in-8°.

Maldeghem (*Van*). — Trésor musical, collection des anciens maîtres belges, musique religieuse, musique profane, 12^{me} année, 1876. Bruxelles; 2 br. in-4°.

Ministère de l'Intérieur. — Annuaire statistique de la Belgique, VII^{me} année, 1876. Bruxelles, 1877; in-8°.

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, quinzième année, n^{os} 9 et 10. Bruxelles, 1876; in-8°.

L'Abeille, revue pédagogique, janvier et février 1877. Bruxelles; 2 br. in-8°.

Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut. — Mémoires, quatrième série, tome I, 1876. Mons; vol. in-8°.

Société entomologique de Belgique. Annales, tome XIX, fasc. 3. Bruxelles, 1877; in-8°.

De Vlaamsche school, 1876, 2^{me} semestre. Anvers; in-4°.

L'Écho vétérinaire, VI^{me} année, janvier et février 1877. Liége; in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1877. — N° 3.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 3 mars 1877.

M. **Maus**, directeur.
M. **Liagre**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J.-C. Houzeau, *vice-directeur*, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Melsens, F. Duprez, G. Dewalque, Ern. Quetelet, Ern. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, Éd. Dupont, Éd. Morren, Éd. Van Beneden, C. Malaise, F. Folie, Alph. Briart, F. Crépin et Éd. Mailly, *membres;* Catalan, *associé;* Ch. Van Bambeke, G. Van der Mensbrugghe et M. Mourlon, *correspondants.*

M. Stas fait exprimer ses regrets de ne pouvoir assister à la séance à cause du mauvais état de sa santé.

CORRESPONDANCE.

Sa Majesté dom Pedro II d'Alcantara, empereur du Brésil, écrit de Naples, le 10 février, pour remercier la classe au sujet de son élection d'associé de la section des sciences mathématiques et physiques.

— M. le Ministre de l'Intérieur fait savoir qu'il vient de commander au sculpteur Van Havermaet, de Saint-Nicolas (Waes), le buste en marbre de Mercator, pour orner la Grand'salle des Académies. — Remercîments.

— Le même haut fonctionnaire adresse, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire : 1° du Recueil des procès-verbaux des séances des conseils provinciaux, session de 1876; 2° du Bulletin du conseil supérieur d'agriculture, année 1875, tome XXIX; 3° de la 4e livraison de la *Pinacographia*, de M. Snellen van Vollenhoven. — Remercîments.

MM. le chevalier von Hauer, directeur de l'Institut I. et R. géologique, Brunner von Wattenwyl et Doblhoff, annoncent la formation, à Vienne, d'un club scientifique (I. *Eschenbachgasse*, n° 9; I. *Stock*) et informent les membres de l'Académie que, s'ils sont de passage dans cette ville, ils auront accès au local et seront amicalement et courtoisement accueillis. — Remercîments.

— La direction de l'Exposition internationale d'horticulture et du congrès de botanique, en 1877, à Amsterdam, envoie le programme supplémentaire, renfermant le règlement, les prix à décerner et le programme des questions à discuter au congrès.

— La Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts envoie le programme de ses concours pour 1877.

— L'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, l'Académie fisio-medico-statistica de Milan, le Naturwissenschaftlicher Verein de Hambourg, envoient leurs derniers travaux.

— M. Dewalque fait observer que le *Bulletin* du mois de décembre 1876 se borne à constater que la classe a décidé que la lettre écrite par M. le secrétaire perpétuel, le 12 novembre 1875, relativement à la carte géologique du pays, est exactement conforme aux décisions prises en séance du 6 du même mois. Il demande que l'on insère au *Bulletin* de la présente séance le paragraphe dont il a contesté l'exactitude. Cette demande lui est accordée.

Voici ce passage contesté :

« D'après les vœux de la classe, la direction des travaux de la grande carte serait confiée à un comité dans le sein duquel seraient représentés l'Académie, le Dépôt de la Guerre et les Départements de l'Intérieur et des Travaux publics. Ce comité de *direction* ferait choix d'un certain nombre d'hommes compétents, auxquels il donnerait ses instructions pour le travail d'exécution de la carte. »

M. G. Dewalque dépose ensuite, pour les archives de l'Académie, un extrait, certifié par lui conforme, du procès-verbal de la séance de la commission dans laquelle s'est élevée la discussion qui a provoqué la demande de renseignements adressée par M. le Ministre.

— La classe reçoit les hommages suivants, pour lesquels elle vote des remercîments :

1° *Notice sur F.-X. De Burtin, membre de l'ancienne Académie,* par M. P.-J. Van Beneden, Bruxelles, 1877 ; extrait in-18° de l'Annuaire;

2° *La paléontologie végétale de la Belgique* (conférences données en 1876 aux membres de la Société Linnéenne de Bruxelles), par M. C. Malaise. Bruxelles, 1877; br. in-8°;

3° *Études pour servir à l'histoire des sciences et des lettres en Belgique pendant la seconde moitié du* XVIII^e *siècle,* I, par M. Éd. Mailly. Bruxelles, 1877; br. in-8°. Extrait des Mémoires de l'Académie.

— Les travaux manuscrits suivants sont envoyés à l'examen de commissaires :

1° *Description des fossiles du calcaire grossier de Mons, troisième partie,* par MM. A. Briart et L. Cornet. — Commissaires : MM. de Koninck, Dewalque et Nyst;

2° *Sur quelques formules relatives aux intégrales eulériennes,* par M. E. Catalan. — Commissaires : MM. Liagre, Folie et De Tilly;

3° *Études sur la planète Mars (10^e notice). Explication des dessins exécutés en 1666, par J.-D. Cassini, J. Campani, Salvator Serra et Hook,* par M. F. Terby. — Commissaires : MM. E. Quetelet, Mailly et Liagre;

4° *Suite des théorèmes sur les polygones réguliers,* par M. le capitaine Reinemund. — Commissaires : MM. de Tilly et Catalan;

5° *Note sur un fragment de roche tourmalinifère du Poudingue de Bousalle,* par MM. Ch. de la Vallée et A. Renard. — Commissaires : MM. Dupont, Malaise et Briart;

6° *Lettre de M. Achille Brachet, accompagnée de dix lames en verre rendues fluorescentes par l'application du vernis de tableau renfermant de la poudre de curcuma.* — Commissaires : MM. Montigny et Melsens;

7° *Remarques sur la théorie des fractions continues périodiques*, par M. C. le Paige. — Commissaires : MM. Catalan, De Tilly et Folie.

PROGRAMME DU CONCOURS POUR 1878.

La classe fait choix des questions suivantes pour ce programme :

SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES.

PREMIÈRE QUESTION.

On demande une étude complète, théorique et au besoin expérimentale, de la chaleur spécifique absolue des corps simples et des corps composés.

DEUXIÈME QUESTION.

Exposer l'état de nos connaissances sur les phénomènes connus sous le nom de Influence des masses, *et montrer pourquoi les idées de Berthollet ont cédé devant celles de Proust. Indiquer, s'il est possible, la voie à suivre pour arriver à la solution de ce problème général.*

TROISIÈME QUESTION.

On sait que l'involution du 2^d ordre, relative à trois couples de points $x_1', x_2'; x_1'', x_2''; x_1''', x_2'''$, *peut se traduire par une relation de la forme*

$$\sum_{'}^{'''} \lambda (x - x_1)(x - x_2) \equiv 0,$$

x *désignant la variable, et* λ, x_1, x_2 *devant être affectés successivement, dans chacun des trois termes, des accents* ', '' *et* '''.

De même l'identité

$$\sum_{'}^{'''} \lambda (x - x_1)(x - x_2)\dots(x - x_n) \equiv 0$$

peut servir à définir l'involution du n^e *ordre.*

Déduire analytiquement ou géométriquement, de cette forme, les autres formes de l'involution du n^e *ordre, qui correspondent aux formes connues de l'involution du* 2^d *ordre.*

Chercher, en outre, la notion qui correspond, pour le n^e *ordre, à celle du rapport anharmonique dans le second.*

SCIENCES NATURELLES.

QUATRIÈME QUESTION.

L'Académie, voulant encourager l'étude de la cryptogamie végétale, demande la flore des algues, des champignons, des lichens ou des muscinées croissant en Belgique. Le choix du groupe est laissé aux concurrents.

La flore sera méthodique et comprendra les renseignements nécessaires sur la morphologie et l'évolution des espèces qui ont été déjà récoltées en Belgique ou dont l'indigénat est à présumer.

CINQUIÈME QUESTION.

Faire connaître l'anatomie comparée de l'appareil urinaire dans l'embranchement des vertébrés, en s'appuyant sur de nouvelles recherches organogéniques et histologiques.

SIXIÈME QUESTION.

On demande de nouvelles recherches sur la formation, la constitution et la composition de la chlorophylle, et sur le rôle physiologique de cette substance.

Le prix pour la troisième et la sixième question sera une médaille d'or de *six cents francs;* pour la deuxième, la quatrième et la cinquième, une médaille de *huit cents francs;* et pour la première, une médaille de *mille francs.*

Les mémoires devront être écrits lisiblement et pourront être rédigés en français, en flamand ou en latin. Ils devront être adressés, francs de port, à M. J. Liagre, secrétaire perpétuel, avant le 1er août 1878, au palais des Académies.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations; les auteurs auront soin, par conséquent, d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités. On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage; ils y inscriront seulement une devise, qu'ils reproduiront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Faute par eux de satisfaire à cette formalité, le prix ne pourra leur être accordé. Les mémoires remis après le temps prescrit ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont et restent déposés dans ses archives. Toutefois, les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

— La classe accepte, dès à présent, pour le *Programme de concours de 1879*, la question suivante :

Exposer l'état actuel de nos connaissances, tant théoriques qu'expérimentales, sur la torsion ; et perfectionner, en quelque point, ces connaissances, soit au point de vue théorique, soit au point de vue expérimental.

RAPPORTS.

Sur le rapport verbal de M. Houzeau, la classe décide l'impression, dans le *Bulletin* de la séance, d'une communication de M. Camille Flammarion en réponse à l'article de M. F. Terby *sur la planète Mars,* qui se trouve inséré dans le *Bulletin* du mois de février.

— La classe vote des remercîments à M. J. Plateau pour la deuxième partie de sa *Bibliographie générale des phénomènes de la vision* sur laquelle M. Quetelet et M. Duprez font un rapport. Cette deuxième partie figurera dans les Mémoires in-4°.

Recherches microscopiques sur l'anatomie du limaçon des mammifères, par M. le docteur Nuel.

Rapport de M. Ch. Van Bambeke.

Tous les histologistes savent que le limaçon et surtout les parties qu'il renferme, sont des objets dont l'étude est entourée de sérieuses difficultés. Ces difficultés proviennent notamment de la présence de la coque osseuse, qui protége l'appareil situé à la terminaison périphérique du nerf limacien, de la grande complication de cet appareil, et enfin de l'altérabilité extrême de ses parties composantes. Aussi les auteurs sont-ils loin d'être d'accord sur un grand nombre de points concernant la structure de l'appareil en question.

M. Nuel, qui vous présente aujourd'hui un travail *in extenso* sur la matière, s'était déjà occupé du même sujet et nous possédons de lui un mémoire (1) très-favorablement accueilli par les anatomistes.

Dans le travail soumis à notre examen, l'auteur s'arrête d'abord aux méthodes d'investigation auxquelles il a eu recours; c'est une idée heureuse, du reste généralement suivie aujourd'hui. Comme le dit avec justesse M. Nuel, le choix de la méthode de préparation employée influence puissamment les résultats obtenus par l'anatomiste; d'ailleurs comment, sans la connaissance de cette méthode, contrôler les assertions de l'auteur? Après l'exposé des modes de préparation employés par lui, M. Nuel entre dans quelques détails touchant la confection des dessins, et il se range complétement de l'avis de Boettcher, qui dit : « Dans la confection des dessins, on ne procédera pas de la même manière dans tous les cas. Là où il s'agit d'une observation isolée, destinée à résoudre une question pendante, il faudra copier la préparation servilement et dans tous ses détails. Mais si l'observateur a vu des centaines de fois et de la même manière un seul point, et s'il a en main des centaines de preuves qui démontrent que ce point se présente normalement sous telle face et non pas sous une autre, alors il ne sera pas seulement permis, mais nécessaire de le représenter tel qu'il est réellement, et non pas tel qu'il se présente par hasard, fortement endommagé, dans une préparation destinée à élucider une tout autre question. » C'est d'après ces préceptes que l'auteur a confectionné les quatre planches qui accompagnent son mémoire; ces planches, disons-le dès à présent, sont de vrais chefs-d'œuvre de patience et d'exactitude; inutile d'ajouter, croyons-nous, qu'elles sont indispensables pour l'intelligence du texte.

---

(1) *In Archiv. f. mikr. Anat.* 1872, vol. VIII, p. 200.

M. Nuel a jugé opportun de reléguer à la fin de son travail, sous forme de *remarques,* certaines questions en litige, certaines considérations critiques; il estime que les allures de son exposé en seront moins embarrassées et que le lecteur ne s'en plaindra pas. A notre avis, si cette manière de faire présente certains avantages, elle a aussi des inconvénients; c'est ainsi qu'il devient souvent difficile de faire la part de l'auteur, de distinguer immédiatement ce qui lui est propre de ce qui appartient à d'autres. Cet inconvénient est si vrai que, dans certaines parties de son travail, notamment aux chapitres où il est question des cellules acoustiques et des nerfs de l'organe de Corti, M. Nuel se départit du plan qu'il a dit de suivre, et entre dans quelques considérations critiques.

Quoique les recherches personnelles de l'auteur n'aient porté que sur l'appareil compliqué qui existe à la terminaison périphérique du nerf limacien, il a cru ne pas faire chose inutile en rappelant d'abord et en illustrant par un dessin dans le texte la disposition générale du limaçon.

Après quelques considérations intéressantes sur la relation qu'il constate entre les trous de la *habenula perforata* et les dents de la *habenula sulcata*, il aborde l'étude de la *membrane basilaire.* Cette étude lui permet de confirmer ses recherches antérieures sur le même sujet, et il arrive à des résultats presque en tout semblables à ceux consignés dans sa première publication. Il répond ainsi aux critiques que Boettcher avait produites contre sa description et, dans la remarque n° 1, il s'attache surtout à faire ressortir les vraies causes de la divergence qui existe entre la manière de voir de cet anatomiste et la sienne.

A la description de la membrane basilaire, succède celle de l'*arc de Corti*. La configuration des piliers de l'arc, leur structure, leurs appendices, leur mode d'insertion sur la membrane basilaire fixent plus particulièrement l'attention de l'auteur. Il n'a jamais rencontré, entre les têtes des piliers internes et externes, la moindre trace des noyaux signalés, en ces endroits, par Waldeyer et Gottstein ; il est probable, d'après lui, que, là où ces noyaux existent, ils sont le résultat d'un accident de préparation.

Après avoir décrit avec soin la *membrane réticulaire,* ce treillis élégant qui sert d'encadrement et de point d'attache aux extrémités supérieures des cellules acoustiques externes, l'auteur entame la description des *cellules acoustiques* mêmes. Il commence par les externes qu'il distingue en cellules de Corti ou cellules acoustiques descendantes, et en cellules de Deiters ou cellules acoustiques ascendantes. C'est surtout ici que l'auteur a eu à lutter contre les difficultés résultant de la grande altérabilité des éléments. Après avoir vaincu en grande partie ces difficultés, il arrive à des résultats qui, sous plusieurs rapports, s'éloignent de ceux obtenus par d'autres histologistes. C'est ainsi, par exemple, qu'il démontre que la surface supérieure du corps cellulaire, et qu'on pourrait appeler le plateau de la cellule de Corti, supporte un certain nombre de prolongements, non en forme de cils, mais de petits prismes ou bâtonnets; et que, dans une vue de face de l'organe de Corti et de la membrane réticulaire en place, on peut s'assurer que ces bâtonnets sont disposés en demi-cercle ouvert en dedans, du côté de l'arc de Corti. L'auteur insiste sur les adhérences entre les cellules de Corti d'une rangée et les cellules acoustiques ascendantes. Il donne de ces derniers éléments, encore plus controversés aujourd'hui que les cellules de Corti, une description qui, d'une manière générale, se rapproche de celle de Boettcher et de Winiwarter, c'est-à-dire qu'il considère la cellule de Deiters comme formée de deux parties : une base élargie, le cylindre, s'insérant sur la membrane basilaire, une extrémité pointue, le cône, s'insérant sur les trabécules de la membrane réticulaire. Il ne peut comprendre comment Waldeyer et Gottstein parlent d'un simple prolongement que leur cellule acoustique gémellaire enverrait vers la membrane réticulaire; ce prolongement, en effet, est toujours un cône assez épais et se prolonge en haut en un filet qui va s'insérer sur la membrane réticulaire. L'auteur donne d'abord une idée générale de ces cellules, de leur forme, de leur contour, de leur direction. Il reprend ensuite l'examen de la constitution intime des deux espèces de cellules acoustiques et des rapports qu'elles affectent entre elles. Contentons-nous de dire ici, en ce qui concerne les cellules de Deiters, que, d'après l'auteur, le cône est une formation solide, tout à fait remplie de substance fibrillaire, tandis que le cylindre est un corps creux; les lignes de contour de ces cylindres sont l'expression d'une substance unissante entre ces éléments, d'un ciment qui a subi une certaine dureté au point de pouvoir être isolé des cylindres.

Après avoir procédé par analyse, en disséquant aussi loin que possible les cellules acoustiques externes, l'auteur procède en sens inverse et il réunit, dans leurs véritables rapports, les éléments obtenus dans sa dissection; ceci lui fournit l'occasion de parler des rapports qu'affectent les fibres de la membrane basilaire avec les cellules acoustiques externes. Il revient aussi sur un point qui, lors de sa première publication, avait déja attiré son attention, à savoir l'insertion du pédicule de la cellule de Corti, au centre des polygones correspondant à l'insertion inférieure des cellules de Deiters, et il tire de ce fait toutes les conséquences qui en découlent.

Il décrit également, au sein des cellules acoustiques externes un système très-développé de fentes et de lacunes débouchant les unes dans les autres; ce système communique largement avec le tunnel de Corti, par l'intermédiaire de larges espaces libres entre les piliers de Corti externes, et, par l'intermédiaire des lacunes en forme de rames de la membrane réticulaire, avec l'espace ou les organes situés immédiatement sur cette membrane.

Revenant alors sur une particularité de structure des cellules acoustiques externes, l'auteur nous fait connaître que, contrairement à Boettcher, à Gottstein, à Waldeyer, à Hensen et à d'autres, il n'a jamais rencontré de trace d'un filet central dans la cellule de Corti; tout au plus a-t-il vu quelque chose d'analogue dans le cône de la cellule de Deiters; encore doute-t-il si le filet, en apparence central, se trouve au centre du cône ou bien à sa surface.

Il prouve que les cellules fusiformes, dont parle Deiters, sont des productions artificielles, qui s'expliquent par l'intime adhérence entre les cellules ascendantes et descendantes.

Il termine sa description des cellules acoustiques externes, par celle d'un système de fibres d'une finesse extrême, dont l'existence est constante, et qui courent le long de chaque rangée de cellules acoustiques dans un plan qui ne coïncide pas du tout avec celui des fibres nerveuses, avec lesquelles il importe de ne pas les confondre.

Décrivant ensuite les cellules acoustiques internes, l'auteur insiste sur les différences notables qui les éloignent des cellules de Corti. Il n'a pas rencontré, sur les cellules acoustiques internes, le prolongement inférieur décrit par Waldeyer et Gottstein et qui, pour ces histologistes, se continue avec une fibre nerveuse terminale. D'après M. Nuel, l'extrémité inférieure légèrement acuminée de la cellule va se perdre, se cacher au sein d'une couche de gros noyaux amassés sur plusieurs rangées et recouvrant la membrane basilaire. L'auteur n'a rien vu des dispositions admises par Boettcher, Waldeyer et d'autres.

A propos du *revêtement épithélial* de l'organe de Corti, nous dirons seulement que, chez le lapin, les cellules de soutien externes sont, d'après l'auteur, un acheminement vers le système des cellules acoustiques externes; en d'autres termes, comme dit M. Nuel, que, dans les cellules de soutien, le système des cellules acoustiques externes est déjà représenté, préparé en quelque sorte.

Membrane de Corti. L'auteur avoue qu'il n'a presque rien à ajouter à la description qu'en donne Boettcher. Toutefois il n'est pas entièrement d'accord avec cet anatomiste, touchant certains rapports qu'affecterait la membrane de Corti. Ainsi, d'après Boettcher, cette membrane émet des ramifications assez grosses qui s'implantent sur les plateaux des cellules de Corti et des cellules acoustiques internes. Les bâtonnets implantés sur ces plateaux seraient des restes de ces filets déchirés, dans les préparations, un peu au-dessus de la membrane réticulaire. La description que M. Nuel donne des bâtonnets, et surtout leur régularité, rendent, d'après lui, inadmissible la manière de voir de Boettcher, au moins pour ce qui regarde la signification des bâtonnets.

Comme Hensen, l'auteur constate qu'à l'état frais, la membrane de Corti a une consistance molle, pâteuse. Cette masse pâteuse repose sur la membrane réticulaire, où elle vient en contact avec les bâtonnets des cellules de Corti, qui, probablement même, plongent dans sa masse, à l'instar des cils acoustiques qui, dans les ampoules, plongent dans les otolithes. Partant de là, l'auteur croit pouvoir émettre une hypothèse sur le rôle physiologique de la membrane de Corti. Elle serait très-propre à anéantir les vibrations communiquées aux cellules acoustiques (par les fibres de la membrane basilaire probablement) et à jouer à leur égard le rôle de sourdine; elle-même n'est guère susceptible d'être mise en vibration.

Plusieurs pages du mémoire sont consacrées au parcours des fibres nerveuses. On sait que, pour Boettcher, Waldeyer et Gottstein, les fibres nerveuses, après avoir pénétré dans le canal limacien, se mettraient en rapport avec les petites cellules sous-jacentes aux cellules acoustiques internes. Ce point reste douteux pour M. Nuel. Sans nier la continuité des fibres nerveuses terminales avec les cellules acoustiques internes, il croit pouvoir révoquer en doute la valeur démonstrative des dessins donnés par Waldeyer : ainsi dans la seule figure (*Stricker's Handbuch der Gewebelehre,* p. 949), où cette continuité paraît prouvée pour Waldeyer, la fibre nerveuse aurait une épaisseur équivalant au tiers de toute la cellule acoustique interne!

Dans un travail antérieur déjà cité, l'auteur, confirmant en cela les découvertes de M. Schultze et de Deiters, avait décrit dans la lumière du tunnel de Corti, des fibres nerveuses spirales. Non-seulement les auteurs les plus récents n'ont pas remarqué ces fibres, mais la plupart ont nié catégoriquement leur existence; c'est ainsi que la première description donnée par M. Nuel fut vivement attaquée par Boettcher. Cependant l'auteur, après de nouvelles recherches souvent répétées et en se servant de méthodes de préparation variées (notamment l'emploi combiné du chlorure d'or et de l'acide osmique), ne peut que confirmer ce qu'il a écrit, il y a cinq ans, sur le parcours des fibres nerveuses dans le tunnel (chien et chat).

Comme preuve décisive de ce qu'il avance, M. Nuel décrit et figure trois préparations obtenues par hasard de l'organe de Corti chez le chien, à la toute dernière extrémité du limaçon, contre la coupole. Le trajet spiral des fibres nerveuses y est évident. Chose non encore signalée, dans le dernier tour de spire à peu près, chez le chien, les fibres nerveuses conservent leur moelle jusque dans le canal limacien. En dedans des piliers internes, on trouve un stratum très-dense de fibres nerveuses à moelle qui courent en sens spiral. Une fois arrivées dans le tunnel, les fibres ne conservent pas toute leur moelle sur la même longueur.

L'auteur ne nie pas l'existence de fibres nerveuses radiaires sous le tunnel; il les trouve, en certains endroits du tunnel, chez le chat et le chien; chez le lapin, le cochon d'Inde et la brebis, il constate leur présence dans toute l'étendue du canal limacien. Il croit pouvoir expliquer ainsi les contradictions apparentes entre sa description et les assertions de la presque généralité des auteurs les plus récents.

Poursuivant les fibres nerveuses au delà du tunnel, l'auteur les voit courir en spirale à la face externe des cellules acoustiques externes. Il n'a pu constater le rapport intime des fibres avec les cellules, probablement à cause de l'état de conservation trop défectueuse de ces dernières. Toutefois, si de la direction des fibres on voulait inférer quelque chose sur le rapport qu'elles affectent avec les éléments cellulaires, il lui semble probable qu'elles se continuent avec les cellules de Corti et non avec les cellules de Deiters. A considérer ce qui se passe dans les autres organes des sens, cette conclusion lui paraît tout à fait légitimée. Un peu plus loin, revenant sur la terminaison des fibres nerveuses aux cellules acoustiques externes admise par quelques auteurs, notamment Boettcher et Waldeyer, M. Nuel démontre que cette terminaison est loin d'être prouvée.

L'auteur va ensuite au-devant de l'objection qu'on pourrait lui faire que les fibres spirales observées par lui ne sont pas de nature nerveuse; dans ce but, il montre leur continuité avec des fibres dont la nature nerveuse n'est pas contestée. Rappelant encore une fois la divergence qui semble exister entre les auteurs en ce qui concerne le trajet des fibres nerveuses, il insiste sur la nécessité d'indiquer l'espèce animale observée, l'âge de l'animal, l'endroit du limaçon où l'observation a été faite.

M. Nuel dit, en finissant, qu'il ne s'arrêtera pas à décrire les différences qui existent, chez les diverses espèces de mammifères, au point de vue de la forme des éléments de Corti; jusqu'ici les observations ne s'étendent pas encore à un assez grand nombre d'espèces pour permettre d'établir, à ce point de vue, un tableau tant soit peu complet. D'ailleurs, dans le cours de son travail il a cité des faits de cet ordre, par exemple, à propos de la membrane basilaire et du parcours des fibres nerveuses.

Quelques particularités relatives à la distribution, dans l'organe de Corti, des vaisseaux sanguins et lymphatiques sont consignées dans la remarque n° 5.

Dans cette analyse, très-incomplète d'ailleurs, du travail de M. Nuel, nous nous sommes surtout attaché à faire ressortir autant que possible les résultats obtenus par l'auteur sur les questions encore discutées concernant la structure de l'organe de Corti. On a pu voir que ces questions litigieuses ont été toutes abordées par lui; que, pour les éclaircir ou les résoudre, il a fait preuve de beaucoup de sagacité et d'une connaissance parfaite des moyens d'investigation dont peut disposer l'histologiste; enfin que, sur plusieurs points, il est arrivé à des conclusions s'éloignant de celles obtenues par les anatomistes qui se sont occupés du même sujet. C'est dire assez, Messieurs, que nous considérons le mémoire de M. Nuel comme très-digne de figurer dans vos publications.

En conséquence, nous vous proposons :

1° De voter l'impression du travail de M. Nuel, avec les quatre planches qui l'accompagnent, dans les Mémoires in-4° de l'Académie;

2° De voter des remercîments à l'auteur. »

M. Th. Schwann, second commissaire, se rallie aux conclusions du premier rapporteur.

Rapport de M. Ed. Van Beneden.

Après l'analyse détaillée que M. Van Bambeke a faite du beau travail de M. Nuel, je puis me borner à me rallier à ses conclusions. Ce mémoire est un exposé complet de l'état actuel de nos connaissances sur l'histologie du limaçon; il est fait par l'un des hommes les plus autorisés pour traiter ce difficile problème. Les travaux antérieurs de l'auteur, tant sur diverses questions de physiologie que sur l'histologie des organes de sens, sont partout hautement appréciés et ses premières recherches sur l'organe de Corti lui ont donné une place distinguée parmi ceux qui ont le plus contribué à faire connaître l'anatomie de l'oreille interne. Ce mémoire renferme, en outre, des résultats nouveaux. Comme l'exécution des planches d'un côté, l'impression du texte de l'autre, prendront un certain temps, je voudrais voir M. Nuel résumer dans une note destinée à prendre place au *Bulletin,* les découvertes annoncées dans son travail. Je me joins donc au premier commissaire pour prier l'Académie :

1° De décider l'insertion du travail de M. Nuel dans les Mémoires in-4°.

2° De voter des remercîments à l'auteur.

En outre, je fais à l'Académie la proposition de demander à M. Nuel un résumé de ses recherches destiné à prendre place dans le *Bulletin* de la présente séance.

La classe, adoptant les conclusions favorables de ses rapporteurs, décide l'impression du travail de M. Nuel dans les Mémoires in-4° et vote des remercîments à l'auteur, qui sera prié de donner un résumé de ses recherches pour le *Bulletin.*

— M. Folie fait connaître son avis, auquel a souscrit M. Catalan, sur une addition de M. L. Saltel à sa note *sur certaines courbes gauches.*

La classe en décide l'impression au *Bulletin*, mais avec la réserve que l'auteur corrige son travail dans le sens indiqué par les rapporteurs.

— Le *Bulletin* de la séance renfermera un théorème de M. Saltel sur les arguesiennes.

Étude comparative des observations faites sur l'aiguille aimantée et sur les taches solaires pendant l'année 1875, à l'Observatoire du Collége romain; par M. l'abbé Spée.

Rapport de M. Houzeau.

« Dans le travail dont nous avons à rendre compte, M. l'abbé Spée examine les corrélations qui peuvent exister entre les perturbations de l'aiguille aimantée et les phénomènes qui se passent à la surface du soleil, et qui se manifestent par les taches. Il prend pour base de cet examen les observations de ces deux genres de phénomènes, telles que les fournissent les relevés faits à l'Observatoire du Collége romain pendant l'année 1875. Il forme ce que l'on pourrait appeler deux journaux parallèles, l'un dans lequel il nous fait assister à l'apparition et aux modifications des taches solaires; l'autre qui contient la mention et la description des perturbations magnétiques, tant en direction qu'en intensité. Il ressort de cette mise en regard de nombreux cas de correspondance, un certain synchronisme dans les phénomènes des deux genres, en un mot d'incontestables rapports.

Je reviendrai dans un instant sur le mérite et l'intérêt de ce travail; mais je crois utile de présenter immédiatement une remarque au point de vue de la méthode. Pour prouver la liaison des deux ordres de phénomènes qu'il considère, l'auteur se sert de descriptions proprement dites, plus ou moins détaillées, et qui relatent les circonstances par les nombreux qualificatifs à la disposition du langage. Cette voie, qui peut être concluante lorsqu'il s'agit d'un observateur consciencieux, rigoureux et d'une imagination sobre, pourrait dans d'autres circonstances devenir dangereuse, ou tout au moins conduire à l'arbitraire. On sait l'abus qu'on a fait en météorologie et en agriculture des mots bonne ou mauvaise année, grands hivers, inondations. Les appréciations générales ont quelque chose de trop vague pour fournir une base aux discussions scientifiques. Lorsqu'on a voulu démontrer qu'il existe une liaison entre les taches solaires et l'amplitude de la variation diurne de l'aiguille, on a mis en regard, non des descriptions, mais les chiffres exprimant d'une part le nombre des taches et de l'autre l'amplitude de la variation. Ici c'était l'expression du fait et non pas celle du jugement. La voie vraiment concluante me paraîtrait donc de relever d'une part les instants d'apparition des taches, et de l'autre les instants de toutes les perturbations magnétiques qui dépassent une limite déterminée. On comparerait ensuite les dates, dont on apprécierait les écarts.

Le travail de M. l'abbé Spée n'en offre pas moins, comme je l'ai dit, beaucoup d'intérêt, et je propose de l'insérer dans le *Bulletin* de la séance. Il est précédé d'une notice historique où sont passés en revue les progrès successifs des recherches, au sujet de l'influence du soleil sur les phénomènes du magnétisme terrestre. Il conclut en posant comme très-probable la puissante influence de l'état physique du soleil sur notre atmosphère.

M. l'abbé Spée fait apprécier l'importance des relations que son travail contribuera à démontrer. Un ordre tout entier de notions nouvelles s'ouvre en ce moment à la science. Les corps célestes ne nous apparaissent déjà plus dans cet isolement absolu, au milieu du vide, où les concevait la génération qui nous a précédés. On entrevoit entre eux des rapports physiques, et jusqu'à un certain point des liens matériels, des chaînes conductrices, qui, semblables à d'immenses écheveaux de fils électriques, passent peut-être de globe à globe. Les dernières éclipses totales du soleil ont suggéré l'idée, à quelques astronomes italiens, que les jets de la couronne solaire seraient dirigés aux principales planètes et se mouvraient avec elles. Un autre astronome italien, parlant récemment de la lumière zodiacale, se demande si cette lueur, que certains regardent comme une sorte d'effluve ou de barbe attachée à la terre, n'est pas l'extrémité aboutissante du conducteur électrique. Il y a là un champ nouveau, immense, auquel les recherches de M. Spée se rattachent intimement.

Outre l'impression du mémoire, je propose que des remercîments soient adressés à l'auteur. »

Rapport de M. Ern. Quetelet.

« Depuis l'époque où les variations diurne et annuelle de l'aiguille aimantée ont été découvertes, les physiciens ont cherché une explication rationnelle de ces phénomènes remarquables et, d'après la longueur des périodes, l'attention a tout naturellement été attirée sur le soleil. Quand Schwabe, après bien des années d'observation, eut annoncé sa découverte de la périodicité d'apparition des taches solaires et que la durée de la période eut été déterminée avec une exactitude suffisante, MM. Lamont et Sabine annoncèrent aussitôt qu'il existait une corrélation entre cette période et une variation dans la grandeur de l'oscillation moyenne des aimants; l'oscillation moyenne était d'autant plus considérable que l'activité solaire, manifestée par le nombre de ses taches, était plus grande. Lorsque ce point important eut été établi, les physiciens cherchèrent à trouver des relations nouvelles entre ces deux ordres de faits: on chercha notamment à reconnaître si les grandes perturbations magnétiques étaient accompagnées de formations extraordinaires de taches à la surface du soleil. M. Ferrari, astronome à l'Observatoire de Rome, constata, d'après les données recueillies dans cette ville pendant plusieurs années que ces deux phénomènes étaient intimement liés. C'est ce fait que M. Spée, l'auteur du mémoire présenté à la classe, veut vérifier au moyen des observations du soleil et des aimants faites à Rome pendant l'année 1875. L'auteur trouve que cette année à été favorable à son but, parce que le nombre des taches ayant été fort limité, l'action de chacune d'elles a pu être étudiée plus facilement. Les conclusions de M. Spée sont d'ailleurs tout à fait conformes à celles de M. Ferrari.

Comme la question à résoudre est d'une grande importance, je pense que la classe doit accueillir le mémoire de M. Spée; je ferai cependant deux observations : d'abord l'intervalle de temps considéré est trop court, ensuite la méthode employée par l'auteur manque de la rigueur nécessaire dans une étude de ce genre. Espérant que l'auteur traitera de nouveau cette question d'une manière plus concluante, j'ai l'honneur de proposer l'impression de son mémoire. »

Rapport de M. Folie.

Le défaut de temps m'a empêché d'écrire un rapport détaillé, qui n'était du reste plus nécessaire après les rapports si complets de mes honorables confrères.

D'autre part, je serais désolé que ce travail, que M. l'abbé Spée m'avait déjà expédié de Rome au mois de juin, et qui ne m'est pas parvenu, dût subir un nouveau retard, après que son auteur a déjà été obligé de le recommencer à son retour en Belgique. Je tiens donc à ce que les rapports soient présentés dans la séance de ce jour, et je n'ajouterai qu'un simple mot : c'est pour exprimer le désir que le diagramme des observations des taches solaires ainsi que du déclinomètre pendant les années 1871 à 1875, que M. l'abbé Spée a joint à sa note, soit imprimé également.

Je suppose que mes honorables confrères seront du même avis, quoiqu'ils ne l'aient pas exprimé explicitement, et je propose, avec eux, à la classe, d'ordonner l'impression de l'intéressant travail de M. Spée, et de voter des remercîments à l'auteur. »

La classe a adopté ces conclusions.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Note sur la caisse des veuves des officiers de l'armée belge, par M. J. Liagre, membre de l'Académie.

Dans un mémoire sur l'organisation des caisses de veuves, inséré dans les *Appendices* aux *Bulletins* pour l'année 1853, j'ai indiqué le nombre probable de veuves qui, d'après mes calculs, devait venir d'année en année se mettre à la charge de la caisse des veuves des officiers de l'armée belge.

Un quart de siècle s'est écoulé depuis cette époque, et je crois intéressant de présenter aujourd'hui le résultat de la comparaison établie entre mes prévisions et la réalité.

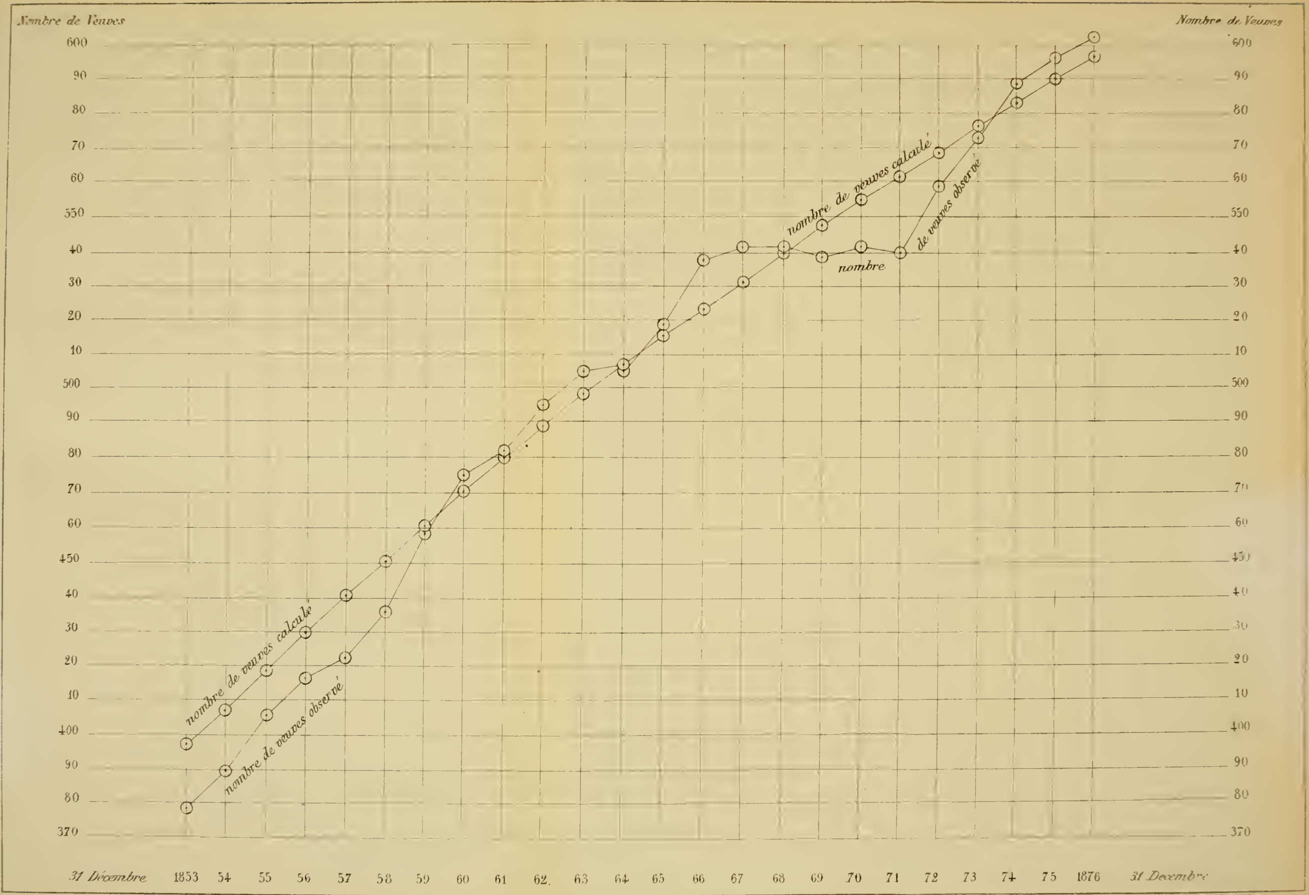
A la page 27 du mémoire précité figure un tableau indiquant, pour la période comprise entre 1853 et 1900, le nombre probable de veuves calculé dans deux hypothèses de mortalité : la première de ces hypothèses se basait sur les vingt-deux années d'existence qu'avait alors l'institution, la seconde sur les onze dernières années seulement.

En prenant la moyenne des nombres calculés pour ces deux cas, et en les comparant aux nombres réellement observés, qui figurent au *Journal militaire officiel*, on obtient les résultats consignés dans le tableau suivant :

FIN DE L'ANNÉE.	NOMBRE DE VEUVES		Calcul — obs^{on}.
	calculé.	observé.	
1853.	397	379	+ 18
1854.	408	390	+ 18
1855.	419	406	+ 13
1856.	430	417	+ 13
1857.	441	423	+ 18
1858.	451	436	+ 15
1859.	461	459	+ 2
1860.	471	475	— 4
1861.	480	482	— 2
1862.	489	495	— 6
1863.	498	505	— 7
1864.	507	505	+ 2
1865.	516	519	— 3
1866.	524	538	— 14
1867.	532	542	— 10
1868.	540	542	— 2
1869.	548	539	+ 9
1870.	555	542	+ 13
1871.	562	540	+ 22
1872.	569	559	+ 10
1873.	576	573	+ 3
1874.	583	589	— 6
1875	590	596	— 6
1876.	597	603	— 6

Ces résultats sont représentés graphiquement par la figure ci-jointe. On voit que, dans l'espace de vingt-quatre ans, la courbe observée a été coupée cinq fois par la courbe calculée, et que, sur un total de six cent trois veuves, la différence entre le calcul et l'observation n'est aujourd'hui que de six.

La théorie qui a servi de base à l'organisation actuelle de la caisse des veuves des officiers de l'armée belge a donc subi l'épreuve de l'expérience, et l'on peut avoir toute confiance dans l'avenir de l'institution.


Nombre de Veuves
Nombre de Veuves
600
90
80
70
60
550
40
30
20
10
500
90
80
70
60
450
40
30
20
10
400
90
80
370
31 Décembre
1853
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
1876
31 Décembre
nombre de veuves calculé
nombre de veuves observé
nombre de veuves calculé
nombre de veuves observé

Lith. G. Se[illegible]

Addition à la Note intitulée : *Quelques exemples curieux de discontinuité en analyse* (1), par M. J. Plateau, membre de l'Académie.

Encore une application du cosinus d'un radical : il s'agit cette fois d'une courbe qui se dédouble en un de ses points. Partons de l'équation

$$x = y^2\left(1 \pm \sqrt{1-y}\right) \quad . \ . \ . \ . \ . \quad [1]$$

On s'assurera aisément qu'elle représente une courbe passant par l'origine des coordonnées, où elle touche l'axe des y; que, dans l'angle des x et des y positifs, la courbe forme une feuille; enfin qu'au-dessous de l'axe des x elle se prolonge indéfiniment suivant deux branches situées l'une d'un côté, l'autre de l'autre de l'axe des y. Or si, dans l'équation [1], on remplace y par $y - \cos\sqrt{x}$, c'est-à-dire si l'on pose

$$x = \left(y - \cos\sqrt{x}\right)^2\left(1 \pm \sqrt{1 - y + \cos\sqrt{x}}\right), \quad . \ . \ . \quad [2]$$

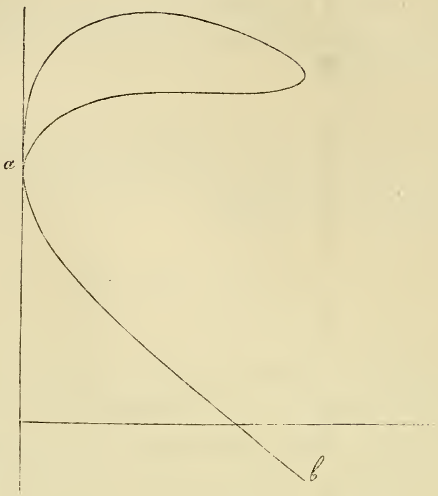
la branche qui s'étend du côté des x négatifs se trouve supprimée, mais l'autre branche indéfinie reste, ainsi que la feuille; seulement toute la courbe est un peu modifiée, et la feuille est placée plus haut au-dessus de l'axe des x.

---

(1) Voir page 84 de ce volume.

La courbe est alors telle que je la représente ici :

Fig. 1.



elle se prolonge indéfiniment au delà de b, et l'on voit qu'en a elle se dédouble pour donner naissance à la feuille. Le point a est donc un point singulier d'une nouvelle espèce; on peut l'appeler *point de dédoublement.*

Pour tracer cette courbe sans trop de peine, il suffit de construire d'abord, ce qui n'offre pas de difficulté, la courbe de l'équation [1] moins la branche indéfinie qui s'étend du côté des x négatifs, et de faire attention que, pour passer à la courbe cherchée, il faut simplement ajouter à chacune des ordonnées de la première le cosinus de la racine de l'abscisse correspondante.

On pourrait peut-être dire que ce n'est pas là un véritable dédoublement, mais que la courbe, partant de l'infini et arrivant au point a continue sa marche par la partie supérieure de la feuille, et vient ensuite, par la partie inférieure de celle-ci, s'appliquer contre elle-même au point *a*.

Or si l'on prend pour équation primitive la suivante :

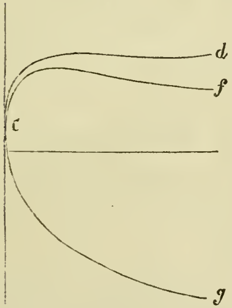
$$x = my^2 \left\{ \left[1 + y \right]^3 \pm \left[1 + y^2 \right]^{\frac{3}{2}} \right\},$$

on se convaincra aisément qu'elle représente une courbe touchant encore l'axe des y à l'origine des coordonnées, s'ouvrant, à partir de là, dans l'angle des x et des y positifs, suivant deux branches infinies qui vont en s'éloignant toujours l'une de l'autre, et s'étendant, sous l'axe des x, suivant deux autres branches infinies situées respectivement des deux côtés de l'axe des y. Maintenant, si l'on remplace y par $y - \cos \sqrt{x}$, on supprime, comme dans le cas précédent, la branche indéfinie placée du côté des x et des y négatifs, et l'équation ainsi transformée, savoir

$$x = m(y - \cos \sqrt{x})^2 \left\{ \left[1 + y - \cos \sqrt{x} \right]^3 \pm \left[1 + (y - \cos \sqrt{x})^2 \right]^{\frac{3}{2}} \right\},$$

sera celle d'une courbe qui ne pourra donner prise à l'objection ci-dessus, puisque les deux branches résultant du dédoublement ne se rejoignent pas. On construira cette courbe par le même moyen que celle de la figure précédente; mais, à cause des puissances élevées que renferme l'équation, il faudra, pour que la courbe se présente bien, donner au coefficient m une valeur très-petite. En faisant $m = 0{,}005$, on obtient la courbe figurée ici, qui se dédouble au point c, et se prolonge indéfiniment au delà des points d, f et g.

Fig. 2.



Réponse aux critiques imaginées par M. Terby contre la carte de Mars publiée dans LES TERRES DU CIEL, par M. Camille Flammarion.

Je viens de lire avec attention les longues et singulières critiques imaginées par M. Terby contre la carte de Mars publiée dans les *Terres du ciel* et contre le chapitre de cet ouvrage qui concerne la géographie de ce petit monde. L'impression qui résulte de cette lecture est que M. Terby est convaincu que la planète Mars lui appartient en toute propriété, qu'il ne permet à nul autre mortel de toucher à son prétendu domaine, et qu'il nous conteste même le droit de diriger nos télescopes vers ce monde voisin. De là il arrive à des personnalités qui ne devraient jamais être mêlées aux questions scientifiques et nous obligent à y répondre pour éviter des malentendus. Il envoie partout ses plaintes : à l'Académie de Belgique, au journal *les Mondes,* à l'Observatoire de Paris, en Angleterre, etc., etc., dans le but (assurément excusable) de faire un peu de bruit sur ses travaux aréographiques. Puisqu'il nous convie de la sorte au combat, répondons à l'attaque. C'est une exception sans doute malheureuse aux pacifiques habitudes d'un contemplateur des cieux ; mais à tout bien prendre, il s'agit de Mars, et il n'y a rien de surprenant à ce qu'on se bataille un peu à propos de cet astre-là.

Avant tout, rétablissons les faits, sensiblement altérés par l'équation personnelle de l'Astronome belge. Il prétend que je l'ai copié et que j'ai voulu m'approprier ses travaux en l'éclipsant ! L'accusation est d'autant plus bizarre, que si M. Terby est connu du public français, c'est à moi qu'il le doit. Non-seulement je l'ai cité *neuf* fois dans les *Terres du ciel* (contrairement à toutes les habitudes dans les ouvrages d'exposition populaire), mais encore j'ai consacré *dix-huit* pages à ses travaux dans le dernier petit volume publié (tome VII) de mes *Études sur l'astronomie* — ce qui m'a obligé de passer sous silence d'autres travaux non moins importants que les siens; — et il n'est pas jusqu'au populaire Annuaire Mathieu de la Drôme, où, parlant de Mars, je n'aie encore trouvé moyen de glisser son éloge. M. Terby veut faire croire que lui seul a étudié cette planète (ne serait-ce pas lui qui l'a découverte ?) et que « tous les détails de ma description de Mars sont extraits de ses publications. » (!) Il est assurément difficile de répondre sans rire à une pareille prétention. La vérité est que j'ai tenu essentiellement, au contraire, à signaler *exactement* l'ordre chronologique des travaux accomplis sur Mars, et je dois, pour dissiper le brouillard amené par M. Terby, demander à l'Académie la permission de reproduire ici littéralement les passages des *Terres du ciel* qui mettent en évidence l'erreur de mon Aristarque :

« La première *carte* de Mars, écrivais-je page 418, a été tracée, il y a quarante ans, par Mädler et Beer, astronomes hanovriens, d'après leurs propres observations, faites de 1828 à 1836. Ils ont dessiné une double projection polaire représentant les principales taches, et formant en quelque sorte le premier canevas d'une géographie de Mars.

» Après les oppositions de 1862 et 1864, Kaiser, directeur de l'Observatoire de Leyde, traça également, d'après ses propres observations, une autre carte de Mars, qui diffère en plusieurs points de la précédente, quoique plusieurs analogies soient évidentes. Il y a surtout une étude attentive de la région équatoriale, s'étendant jusqu'à

55° de latitude, où les contours sont nettement tracés.

» Un nouvel essai fut mené à bonne fin en 1869 par M. Proctor, astronome anglais, d'après les observations faites par son célèbre compatriote Dawes, en 1864. La construction de cette carte, plus complète que les précédentes, a fait faire un pas considérable à la connaissance géographique de la planète.

» Vint ensuite une *synthèse laborieuse et patiente faite par M. Terby de Louvain,* qui parvint à collectionner presque tous les dessins faits sur la planète depuis qu'on l'observe au télescope, et à réunir ainsi tous les éléments de cette géographie. Quoique l'astronome belge n'ait pas dessiné de carte d'après cet ensemble d'observations (au nombre desquelles les siennes propres doivent être comptées), son travail mérite d'être signalé ici comme un nouvel essai pour la géographie martiale *plus complet que tous les précédents.* Il a été publié en 1874. — La carte que je viens de tracer est donc en réalité un *cinquième* essai. »

Voilà pourtant un exposé qui ne peut laisser aucune espèce d'équivoque. Mais continuons. Voici ce que je dis ensuite :

« J'ai désiré faire une esquisse aussi exacte et aussi complète que possible de ce globe voisin, établissant une concordance satisfaisante entre les dessins précédemment faits, dessins qui, il faut l'avouer, offrent entre eux de surprenantes différences. Les trois cartes tracées antérieurement sont même si dissemblables entre elles, qu'il serait absolument impossible de les fondre en une seule. Depuis une quinzaine d'années déjà, je m'étais intéressé à réunir un grand nombre d'excellents dessins télescopiques, mais sans être satisfait des ressemblances. Déjà j'ai essayé d'en donner un dessin typique dans la 2ᵉ édition de *la Pluralité des Mondes habités* (1864), et plus tard de compléter cet aspect par une vue reproduisant en même temps la coloration caractéristique de ce monde (à partir de la 17ᵉ édition du même ouvrage : 1872). Mais je n'osais en entreprendre la géographie générale : *MM. Proctor et Terby viennent d'aplanir la difficulté.* »

Ce n'est pas tout encore. Dans la description de la carte, parlant de la Mer de Maedler et des modifications qu'il paraît utile d'apporter là au tracé de M. Proctor, je dis : « La Mer de Maedler est visible sur les figures de Schroeter en 1792, Kunowsky en 1822.... *Terby* en 1873. La comparaison de ces dessins, et *surtout ceux de M. Terby*, ne permettent pas de conserver le tracé anglais pour cette région. »

Et plus loin : « La Mer de Maedler paraît jeter un bras à l'est vers une autre mer plus orientale, c'est ce qui résulte des observations de.... *Terby* en 1871 et 1873. »

Et plus loin encore : « J'ai cru convenable de donner les noms des illustres fondateurs de l'astronomie moderne aux continents et aux océans principaux. Se sont offerts naturellement ensuite les noms des astronomes qui se sont le plus occupés de Mars : Huygens, Herschel, Maedler, Dawes, Secchi, Proctor, *Terby*.

Et plus loin encore : « M. Proctor ayant déjà proposé des noms pour les diverses configurations de Mars, mon désir eût été de les conserver, et j'ai fait ce que j'ai pu pour cela. Mais je n'ai pas tardé à me sentir contraint à plusieurs changements par la force même des choses : 1° parce que les noms des fondateurs de l'astronomie y étaient en partie oubliés; 2° parce qu'il est logique de donner à certains tracés les noms même des astronomes auxquels on en doit la connaissance, tandis que les noms de la carte anglaise paraissent tout à fait semés au hasard ; 3° parce que le tracé de ma carte n'est pas le même que celui de la précédente; 4° parce que le nom d'un même astronome se trouve répété plusieurs fois sur la carte ancienne (ex. Dawes 6 fois : *Dawes ocean, — Dawes continent, — Dawes sea, — Dawes strait, — Dawes isle, — Dawes bay;* Beer 2 fois, Lockyer 2 fois, etc.), ce qui est inutile et peut donner lieu à des confusions; et 5° parce que les deux anciennes mer du *Sablier* et de la *Manche* sont si simplement et si naturellement nommées ainsi que leur nom indique en même temps leur forme et même leur histoire. *Ce n'est donc point dans un sentiment critique* contre les dénominations données par M. Proctor que j'ai agi ; au contraire, j'ai respecté ses propres désignations aussi souvent que je l'ai pu, et de plus, j'ai cru légitime de donner son propre nom à l'une des configurations les plus curieuses de la géographie martiale, déjà proposée par M. *Terby.* »

Ce n'est pas tout encore : j'ai voulu inscrire le nom de M. Terby lui-même sur l'une des mers de Mars dont il s'est le plus occupé, je lui ai fait hommage avec empressement de l'un des premiers exemplaires des *Terres du ciel* sortis de la presse, et je lui ai écrit à cet égard, étant intimement convaincu de lui être en tout cela fort agréable. Et c'est lui qui m'accuse de vouloir mettre son nom et ses travaux sous le boisseau ! et c'est lui qui me reproche de ne pas m'occuper assez de sa personne !... L'astronome belge serait-il aveugle ?

Or, remarquons-le encore : il ne s'agit pas ici d'un mémoire destiné aux savants, mais d'un livre d'astronomie populaire, d'où de tels détails sont en général exclus. Si donc j'ai péché, c'est plutôt par excès que par défaut. J'ai cité l'astronome belge partout où il y avait lieu de le faire, c'est-à-dire dans certains détails de la *géographie* de Mars qui occupe *sept* pages de mon ouvrage; quant aux 56 autres pages également consacrées à la même planète, je déclare que M. Terby, malgré toutes ses prétentions, n'a absolument rien à y voir. Il en est à plus forte raison de même de tout le reste de ce volume de 600 pages.

J'arrive à ma nomenclature, qui paraît aussi chagriner mon imprudent contradicteur. Comme on l'a vu plus haut, je n'ai pas construit cette nomenclature dans un sentiment critique contre les beaux travaux de M. Proctor, mais seulement parce qu'il m'a paru plus logique de la former ainsi, et j'ai conservé les noms de la carte anglaise partout où cette conservation a pu s'accorder avec le principe général que j'ai cru devoir adopter. Ainsi, par exemple, le nom d'un même astronome a été donné par M. Proctor à *six* configurations aérographiques différentes, comme on l'a vu plus haut. M. Terby, qui ne trouve jamais les répétitions de noms assez nombreuses, approuve aussi celle-là; mais tout le monde n'est pas du même avis, et au lieu de répéter six fois le nom de Dawes, il m'a semblé plus logique d'inscrire sur cette carte les noms d'autres astronomes, en laissant le nom de *mer de Dawes* à l'une des configurations que cet éminent observateur a le plus spécialement étudiées. M. Terby, qui se fait juge de ma carte (de quel droit?), me reproche aussi d'y laisser des places vacantes, et de supprimer, par exemple, les noms de Main et de Hind. Je regrette d'avoir à relever de pareilles puérilités : désirant que mon planisphère fût aussi clair que possible (pour le public, il ne faut pas l'oublier), je n'ai pas surchargé de noms chaque millimètre carré, et si le nom du bienveillant astronome Main n'est pas reproduit sur la carte, ce n'est point que j'aie voulu le supprimer ou le remplacer, c'est parce que son inscription eût masqué le tracé. N'est-il pas ridicule de voir de pareilles critiques dans une note académique?

Je ne puis répondre à tout, et je ne veux pas abuser davantage de la patience de l'Académie. Mais il faut cependant que j'ajoute encore que je n'ai absolument rien fait pour mériter le reproche que M. Terby se permet de m'adresser, de vouloir jeter le bouleversement parmi les astronomes qui s'occupent de Mars. Il annonce qu'il a envoyé son travail à tous les astronomes; moi, *je n'ai pas envoyé ma carte,* ni écrit pour la recommander, *à un seul:* mon irascible adversaire se démène donc absolument dans le vide. Si les astronomes remarquent mon nouvel ouvrage et sa carte de Mars, j'en serai flatté; s'ils jugent que ma nomenclature est plus logique que l'ancienne, j'en serai flatté également; mais je ne fais absolument rien pour les influencer, et je suis tout à fait désintéressé dans la question. Il en arrivera ce qui est arrivé entre les deux anciennes nomenclatures lunaires: l'usage décidera, en prenant peut-être dans chacune ce qu'il y a de bon et en laissant ce qu'il y a de mauvais, et sans doute tout cela n'arrivera-t-il qu'au siècle prochain, car, avouons-le, il n'y a rien encore de bien définitif sur la vraie géographie de Mars. Dans tous les cas, il n'y a pas là de quoi tant se fâcher, ni surtout de quoi faire tant de personnalités. Est-ce que le Père Secchi a envoyé des témoins à M. Proctor quand celui-ci a substitué ses dénominations à celles de Mer atlantique, Mer de Marco-Polo, isthme de Francklin, que l'astronome romain avait déjà proposées?... M. Terby paraît bien...... nouveau dans la carrière.

Mon adversaire inattendu va jusqu'à mettre en doute mes propres observations sur Mars; malheureusement il choisit mal ses preuves, car il cite à l'appui mon observation du 22 juin 1873, dans laquelle j'ai remarqué un air de ressemblance entre l'aspect de Mars à cette heure-là et l'aspect habituel de Jupiter. Sur ce, le voilà qui monte sur ses grands chevaux et, me donnant presque un démenti, déclare qu'à l'aide du calcul il trouve qu'à cette heure-là une tache permanente bien connue traversait le disque. Eh bien! qu'est-ce que cela prouve? — *que j'ai précisément observé Mars à cette heure-là*, que je n'ai point fait de calcul rétrospectif, et que je n'ai pas cherché si l'effet était produit par une tache permanente ou par des nuages. — Il insinue ailleurs que si je n'ai fait graver qu'un dessin de Mars, c'est une preuve que je n'ai pas fait d'autres dessins de cette planète!..... Mais assez de temps perdu.

La vérité flagrante est que M. Terby est tout simplement jaloux que d'autres astronomes s'occupent de Mars. C'est une faiblesse d'esprit. Il n'y a rien de fondé dans toute son attaque contre les *Terres du ciel*, et je prie l'Académie d'excuser la réponse (à la fois trop longue et trop courte) que la publicité qu'il a donnée à sa critique m'a forcé de lui adresser.

Théorème sur les arguesiennes; par M. L. Saltel, professeur au Lycée de la Rochelle.

THÉORÈME. — *Si* Σ' *est l'arguesienne d'ordre* $3m - (a + b + c + d)$ *d'une surface indécomposable* Σ, *d'ordre* m, *ayant les sommets* A, B, C, D *du tétraèdre de* *référence, pour points multiples d'ordres* a, b, c, d, *cette surface* Σ' *est aussi indécomposable.*

Démonstration. — Si, en effet, Σ était décomposable en deux surfaces Σ_1' et Σ_2', comme *réciproquement* Σ' a pour arguesienne Σ, il faudrait supposer que Σ se compose des arguesiennes de Σ_1' et Σ_2'; en d'autres termes Σ serait une surface décomposable, résultat contraire à l'hypothèse.

Nota. — C'est uniquement par oubli que le théorème dont nous venons de nous occuper n'a pas été démontré dans notre Mémoire *Sur de nouvelles lois générales régissant les surfaces à points singuliers.* Ce théorème est, en effet, indispensable pour prouver que toutes les surfaces générales énumérées pp. 28, 29, 30, 31, 32 de ce Mémoire sont *indécomposables.*

1° *Applications de la méthode de correspondance analytique et de la loi de décomposition à certaines courbes gauches, notamment à la détermination des singularités du lieu des centres des sphères osculatrices d'une courbe gauche donnée;* 2° *Sur la détermination du nombre des points communs à deux courbes;* par M. L. Saltel, professeur au Lycée de la Rochelle.

Il se présente souvent, dans les applications, qu'une courbe gauche est définie par des équations de la forme :

$$\left\{\begin{array}{lr}
A_1(a,b,c)x + B_1(a,b,c)y + C_1(a,b,c)z + D_1(a,b,c) = 0, & (1)\\
A_2(a,b,c)x + B_2(a,b,c)y + C_2(a,b,c)z + D_2(a,b,c) = 0, & (2)\\
A_3(a,b,c)x + B_3(a,b,c)y + C_3(a,b,c)z + D_3(a,b,c) = 0, & (3)\\
\qquad\qquad\qquad F_1(a,b,c) = 0, \quad \ldots\ldots\ldots & (4)\\
\qquad\qquad\qquad F_2(a,b,c) = 0, \quad \ldots\ldots\ldots & (5)
\end{array}\right.$$

dans lesquelles A_1, B_1, C_1, D_1, A_2, B_2, C_2, D_2, A_3, B_3, C_3, D_3, F_1, F_2 sont des fonctions *quelconques* de (a, b, c).

Dans ce cas, en représentant par

$$\alpha x + \beta y + \gamma z + \delta = 0$$

l'équation d'un plan arbitraire, l'ordre de cette courbe gauche est évidemment égal au nombre des solutions en (a, b, c) communes aux équations (4, 5) et à l'équation suivante :

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 & D_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 & D_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 & D_3 \\ \alpha & \beta & \gamma & \delta \end{vmatrix} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

Nota. — Cela suppose, toutefois, qu'aucune de ces solutions en (a, b, c) ne vérifie l'équation :

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{vmatrix} = 0. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

Applications. — Une première application intéressante se présente dans le problème de la détermination du degré de la courbe de rebroussement de la surface considérée à la fin de notre Note insérée aux *Bulletins* de l'Académie (mois de janvier), surface définie par les équations

$$(\mathrm{A})\left\{\begin{array}{lr} ax + by + cz - R^2 = 0, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . & (1) \\ \dfrac{x}{\dfrac{d\varphi}{da}} = \dfrac{y}{\dfrac{d\varphi}{db}} = \dfrac{z}{\dfrac{d\varphi}{dc}} = \dfrac{-R^2}{\dfrac{d\varphi}{dt}}, \quad . \quad . \quad . \quad . & (2) \\ \qquad\qquad \varphi(a, b, c) = 0, \quad . \quad . \quad . \quad . & (3) \end{array}\right.$$

Dans ce cas particulier, la surface a une courbe de rebroussement, définie par les équations (1, 2, 3), jointes à l'équation

$$H = \begin{vmatrix} \frac{d^2\varphi}{da^2} & \frac{d^2\varphi}{da\,.\,db} & \frac{d^2\varphi}{da\,.\,dc} & \frac{d^2\varphi}{da\,.\,dt} \\ \frac{d^2\varphi}{db\,.\,da} & \frac{d^2\varphi}{db^2} & \frac{d^2\varphi}{db\,.\,dc} & \frac{d^2\varphi}{db\,.\,dt} \\ \frac{d^2\varphi}{dc\,.\,da} & \frac{d^2\varphi}{dc\,.\,db} & \frac{d^2\varphi}{dc^2} & \frac{d^2\varphi}{dc\,.\,dt} \\ \frac{d^2\varphi}{dt\,.\,da} & \frac{d^2\varphi}{dt\,.\,db} & \frac{d^2\varphi}{dt\,.\,dc} & \frac{d^2\varphi}{dt^2} \end{vmatrix} = 0; \quad (4)$$

en sorte que le degré cherché est égal au nombre des solutions communes en (a, b, c) aux deux équations (3, 4) et à l'équation

$$R^2\left(\alpha\frac{d\varphi}{da} + \beta\frac{d\varphi}{db} + \gamma\frac{d\varphi}{dc}\right) - \delta\frac{d\varphi}{dt} = 0; \quad . \quad . \quad (5)$$

ce qui conduit au nombre

$$N = 4n\,.\,(n-1)(n-2).$$

Remarque. — Si la surface S, représentée par l'équation (3), a un point multiple d'ordre p, ce point est multiple d'ordre $4p - 6$ pour la surface (4) et d'ordre $p - 1$ pour la surface (5). On déduit de là que lorsqu'on fait passer les surfaces génératrices représentées par les équations (2) par des points arbitraires, il y a des valeurs constantes pour les valeurs correspondantes des paramètres variables (a, b, c); donc il y a *décomposition.* On voit tout de suite, en effet, en ayant égard à notre méthode générale, que le degré de la courbe gauche est diminué d'autant d'unités qu'il y a de solutions en (a, b, c), vérifiant, *quelles* *que soient les valeurs de* x, y, z, l'une des équations (2) jointe aux deux équations (3, 4) (*).

Seconde application. — Il est évident que la courbe gauche, lieu des points de contact des tangentes issues du point P (x_0, y_0, z_0) à la surface représentée par les équations (A) est définie par ces équations jointes à l'équation

$$ax_0 + by_0 + cz_0 - R^2 = 0; \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

en sorte que le degré cherché est égal au nombre des solutions en (a, b, c) communes aux deux équations (3, 6) jointes à l'équation (5); ce qui conduit au nombre

$$N = n(n-1).$$

Remarque. — La classe d'une section plane d'une surface étant égale à l'ordre du cône circonscrit *proprement dit,* on voit que la classe d'une section plane de la surface plane (A) est $n(n-1)$.

Conséquences. — Ayant trouvé, pour une section plane de la surface (A), les trois singularités suivantes :

Ordre	$n(n-1)^2$,
Points de rebroussement .	$4n(n-1)(n-2)$,
Classe	$n(n-1)$,

il en résulte, pour les autres singularités, les nombres connus :

Tangentes d'inflexion . .	$n(n-1)(n-2)$,
Points doubles	$\frac{1}{2}n(n-1)(n-2)(n^3-n^2+n-12)$,
Tangentes doubles . . .	$\frac{1}{2}n(n-1)(n-2)(n-3)$.

(*) Nous avons déjà traité cette question par la géométrie pure. Voir les *Bulletins* de l'Académie, juillet 1873; nous avons prouvé qu'un point multiple d'ordre p diminue la courbe de rebroussement de $p(p-1)(4p-3)$ unités.

II. — *Applications simultanées des formules de M. Cayley et de la loi de décomposition.*

On sait qu'entre les neuf particularités d'une courbe gauche G désignées comme il suit :

1° r l'ordre de la surface S lieu des tangentes de G, ou, ce qui est la même chose, l'ordre de la surface S enveloppe de ses plans osculateurs (*). Ce nombre r représente encore le *rang* ou la *classe* de la courbe G, c'est-à-dire le nombre des plans tangents que l'on peut mener à cette courbe par une droite quelconque;

2° n la classe de la développable S ou le nombre des plans osculateurs que l'on peut mener d'un point quelconque à la courbe G;

3° m le degré de la courbe G;

4° α le nombre des plans stationnaires, c'est-à-dire le nombre de ceux qui rencontrent la courbe G en quatre points consécutifs (**);

5° x l'ordre de la courbe double de la surface S;

6° h le nombre des génératrices d'un cône, ayant son sommet en un point quelconque, rencontrant la courbe en deux points;

7° β le nombre des points stationnaires de G, c'est-à-dire les points doubles de rebroussement de cette courbe (***);

. . . .

. . . .

il existe six relations; par suite, lorsque trois quelconques

---

(*) Cette surface-enveloppe a précisément pour arête de rebroussement la courbe G.

(**) En ces points deux plans osculateurs consécutifs sont identiques.

(***) En ces points quatre plans osculateurs consécutifs s'y rencontrent.

de ces particularités sont données, on peut trouver les six autres (*).

Cela dit, arrivons aux applications :

1° *Trouver les singularités de la courbe de rebroussement de la développable définie par les équations générales*

$$\left\{\begin{array}{ll} ax + by + cz - \mathrm{R}^2 = 0, & \ldots\ldots (1) \\ f_1(a, b, c)^{\mu_1} = 0, & \ldots\ldots (2) \\ f_2(a, b, c)^{\mu_2} = 0 & \ldots\ldots (3) \end{array}\right.$$

Toute développable pouvant être considérée comme l'enveloppe des plans osculateurs de sa propre courbe de rebroussement G, on voit tout de suite, en se reportant à notre Mémoire : *Applications de la loi de décomposition*, que l'on connaît les trois singularités suivantes de cette courbe G

$$r = \mu_1\mu_2(\mu_1 + \mu_2 - 2), \quad n = \mu_1\mu_2, \quad \alpha = 0,$$

d'où

$$m = 3\mu_1\mu_2(\mu_1 + \mu_2 - 3), \; x = \frac{\mu_1\mu_2\left[\mu_1\mu_2(\mu_1 + \mu_2 - 2)^2 - 10(\mu_1 + \mu_2) + 28\right]}{2},$$

etc., etc.

Nota. — En se reportant au même Mémoire, on voit que si les surfaces représentées par les équations (2, 3) ont un point multiple commun, il y a *décomposition.*

2° *Trouver les singularités de la courbe lieu des centres des sphères osculatrices de la courbe gauche* R *définie par les deux équations les plus générales de degrés* μ_1, μ_2.

$$(\mathrm{R})\left\{\begin{array}{ll} f_1(x, y, z)^{\mu_1} = 0, & \ldots\ldots (1) \\ f_2(x, y, z)^{\mu_2} = 0. & \ldots\ldots (2) \end{array}\right.$$

(*) Nous avons déjà eu l'occasion de présenter d'autres applications des formules de M. Cayley. Voir les *Comptes rendus* des 24 et 31 mai 1873; les *Bulletins* de l'Académie, juillet 1873.

Cette courbe n'étant autre que la courbe de rebroussement de la surface polaire de R, on voit tout de suite, en se reportant à notre Mémoire : *Applications de la loi de décomposition,* que l'on a

$$r = 3\mu_1\mu_2(\mu_1 + \mu_2 - 2),\quad n = \mu_1\mu_2(\mu_1 + \mu_2 - 1),\quad \alpha = 0\ (^*),$$

d'où

$$m = 3\mu_1\mu_2(2\mu_1 + 2\mu_2 - 5),\ \text{etc., etc.}$$

Nota. — En se reportant au même Mémoire, on voit que si les surfaces représentées par les équations (1, 2) ont un point multiple commun, il y a *décomposition.*

III. *Note sur la détermination du nombre des points communs à deux courbes.*

Reprenons les deux équations

$$\begin{cases} f_1(x_1, \rho_1) = 0, \\ f_2(x_2, \rho_2) = 0, \end{cases}$$

considérées à la page 7 de notre Mémoire : *Nouvelle méthode pour déterminer l'ordre d'un lieu géométrique défini par des conditions algébriques.*

Cherchons la condition pour que toutes les coïncidences des deux séries

$$f(\rho_1, \rho_2) = 0$$

soient simples; en d'autres termes, cherchons la condition pour que cette équation, où l'on fait $\rho_1 = \rho_2 = \rho$, n'ait pas de racines égales.

Pour cela, supposons que pour $x = \alpha$, $\rho_1 = \rho_2 = \beta$ il

---

(*) Les plans stationnaires de la courbe lieu des centres des sphères osculatrices de R résultent des points de rebroussement de cette courbe R.

y ait une coïncidence. En transportant l'origine 0 de la droite Δ en ce point (il suffit évidemment pour cela de changer x en $x + \alpha$, et ρ_1, ρ_2 respectivement en $\rho_1 + \beta$, $\rho_2 + \beta$ (*), il viendra

$$\begin{cases} f_1(x_1 + \alpha, \rho_1 + \beta) = x_1 \dfrac{df_1}{d\alpha} + \rho_1 \dfrac{df_1}{d\beta} + \cdots = 0, \\ f_2(x_2 + \alpha, \rho_2 + \beta) = x_2 \dfrac{df_2}{d\alpha} + \rho_2 \dfrac{df_2}{d\beta} + \cdots = 0. \end{cases}$$

En s'appuyant sur le théorème complémentaire du principe de correspondance analytique, on voit immédiatement que les conditions suffisantes pour que l'origine actuelle soit un point simple de coïncidence sont que les valeurs (α, β) ne vérifient aucune des cinq équations (A), (B) et (C).

$$\text{(A)} \begin{cases} \dfrac{df_1}{d\alpha} = 0, \\ \dfrac{df_1}{d\beta} = 0, \end{cases} \qquad \text{(B)} \begin{cases} \dfrac{df_2}{d\alpha} = 0, \\ \dfrac{df_2}{d\beta} = 0, \end{cases} \qquad \text{(C)} \left\{ \frac{\dfrac{df_1}{d\alpha}}{\dfrac{df_2}{d\alpha}} = \frac{\dfrac{df_2}{d\beta}}{\dfrac{df_2}{d\beta}}. \right.$$

Remarque I. — Interprétées géométriquement, ces conditions prouvent notamment que le point commun aux deux courbes doit être *simple* et que les tangentes en ce point doivent être distinctes.

Remarque II. — La méthode que nous venons d'exposer est évidemment applicable à un nombre quelconque d'équations.

(*) En d'autres termes, par ce changement, on diminue de β les racines de l'équation en ρ, obtenue en faisant $\rho_1 = \rho_2 = \rho$ dans l'équation $f(\rho_1, \rho_2) = 0$.

Étude comparative des observations faites sur l'aiguille aimantée et sur les taches solaires, pendant l'année 1875, à l'Observatoire du Collége romain; par M. l'abbé Spée, professeur au petit séminaire de Saint-Trond.

L'étude de la météorologie comprend aujourd'hui celle du magnétisme terrestre; grâce à de nombreux et patients observateurs, on connaît quelques-uns des liens qui unissent les variations de cet agent mystérieux à de grands phénomènes météorologiques, et de derniers et importants travaux qui sont loin encore d'avoir donné toutes leurs conclusions, nous les montrent déjà comme dépendantes du soleil, principe de l'activité de toute la nature.

Que l'astre, centre de notre système, ait une action sur les mouvements de l'aiguille aimantée, c'est là une idée ancienne: et déjà Arago expliquait la variation diurne du déclinomètre au moyen d'une force répulsive, exercée par le soleil sur le pôle boréal de l'aiguille. Après l'érection des observatoires magnétiques dans les colonies anglaises, on reconnut que la période diurne et la période annuelle existaient dans les deux hémisphères, si l'on considérait le pôle le plus rapproché du soleil. Et Sabine, en Angleterre, et le P. Secchi, à Rome, trouvèrent que le phénomène dépouillé de l'influence horaire, était pour toutes les latitudes en rapport avec la déclinaison solaire. Enfin, lorsque Lamont et Sabine découvrirent pour l'aiguille de déclinaison une variation à plus longue période coïncidant avec la période des taches solaires déterminée par MM. Schwabe et Wolf, l'influence du soleil, acceptée déjà par d'illustres physiciens, devint l'objet d'une étude particulière. L'importance de cette dernière découverte frappa le P. Secchi, et en 1859 il put réunir à son observatoire astronomique un observatoire magnétique complet : les instruments, tous de premier choix, et leur installation ont été minutieusement décrits par l'illustre astronome, et depuis cette époque les observations régulières, qui ont lieu huit fois par jour et davantage, lorsqu'il y a perturbation, n'ont jamais été interrompues.

Les résultats furent précieux pour la science : ils confirmèrent tous les faits précédents, et notamment la relation entre les deux longues périodes. Les deux séries de courbes qui accompagnent ce travail se rapportent aux années 1871, 1872, 1873, 1874 et 1875 : la première donne pour chaque mois la valeur moyenne de l'excursion du déclinomètre en divisions de l'échelle ; la seconde indique le nombre des taches pour le temps correspondant. Un simple coup d'œil suffit pour faire voir que les deux courbes marchent avec un accord remarquable vers leur minimum.

En 1867, le P. Ferrari, assistant du P. Secchi, remarqua que les perturbations extraordinaires et les aurores boréales étaient d'autant plus rares, que l'excursion moyenne de l'aiguille de déclinaison était plus faible. Il eut la pensée de rechercher si la relation entre les mouvements magnétiques et l'activité solaire n'était pas plus étroite, si les perturbations des aiguilles aimantées ne coïncidaient pas avec l'apparition ou la formation des grandes taches sur le soleil. Grâce à la riche collection de dessins, exécutés à l'Observatoire depuis 1858, il put dresser une courbe exacte des taches solaires, et, marquant sur cette courbe les perturbations extraordinaires aux jours indiqués par les registres météorologiques, il arriva à ces conclusions remarquables : Dans les années de maximum les perturbations magnétiques se produisent ordinairement lorsque le nombre des taches, d'ailleurs sujet à de grandes fluctuations, est le plus grand. Dans les années de minimum, ces perturbations, toujours plus faibles, coïncident avec l'apparition et surtout avec le développement de quelque tache. Après une interruption de trois ans, l'habile physicien a pu reprendre son étude de comparaison et dans plusieurs mémoires présentés à l'*Academia dei nuovi lincei*, il en a discuté les résultats, tous concordants entre eux.

Les années de minimum sont très-favorables à l'étude de ces phénomènes : leur rareté permet d'en suivre avec plus d'attention les différentes phases, et de faire un examen sérieux des circonstances qui les accompagnent; de plus, elle rend beaucoup moins probable l'hypothèse que leur concordance serait l'effet du hasard. A ce point de vue, l'année 1875 est précieuse : le nombre des taches, qui, en 1874, était encore de 147, est tombé à 77; une diminution analogue a été constatée dans le nombre des facules et des protubérances. J'ai comparé les courbes magnétiques diurnes construites à l'aide des huit observations pour le déclinomètre, le bifilaire et le vertical, à l'état physique du soleil. Il y a entre les deux classes de phénomènes un accord si frappant qu'on croirait devoir placer dans l'activité solaire la cause première de tous les phénomènes magnétiques.

Voici le détail de cette comparaison :

Le 2 janvier, premier jour d'observation, un groupe se trouvait sur la surface du soleil, et déjà était parvenu aux $^{3}/_{4}$ de sa course. Il mesurait encore 9 mill. et l'on y comptait 9 petits noyaux.	Le 2 janvier, les instruments magnétiques furent troublés. Le trouble affecta principalement le vertical et le déclinomètre. Ce dernier descendit de 6 divisions, course tout à fait anormale pour la saison.

Le 3, le centre s'était développé, au détriment des parties avoisinantes : la tache présentait une forme triangulaire de 18 mill. de surface et avait 2 noyaux.

Le 4, une nouvelle tache se forma à l'improviste, dans l'hémisphère nord à 2 centimètres du bord occidental. Les facules qui l'accompagnaient ainsi que celles qui entouraient la tache principale étaient très-vives.

Le 5 et le 6, le temps fut couvert.

Le 7, une tache à deux noyaux commençait sa rotation, mais elle fut de peu d'importance.

Le 10, bien que très-avancée sur le disque, elle ne mesurait que 6 mill.

Du 7 au 17, on ne put faire qu'une fois le dessin du soleil. Cette période est une période de grand calme.

Le 17, un groupe apparut au bord oriental. On y comptait déjà 7 noyaux, mais l'agitation n'était que superficielle, car les facules étaient très-faibles. En effet, après s'être développé jusqu'au 19, il diminua rapidement, et le 23, alors qu'il se trouvait un peu au delà du diamètre polaire, ce n'était plus qu'une série de petits points noirs.

Le dessin du 23 fait voir que

Le 3, le bifilaire fut très-irrégulier. Le trouble augmenta les jours suivants et dans l'après-dîner du 7, il tomba de 15 divisions. Ce jour-là aussi, la perturbation du déclinomètre et du vertical fut notable.

Les instruments furent très-peu agités : les heures *tropiques* seules furent déplacées.

Du 17 au 21, le bifilaire et le vertical furent fréquemment *hors d'heure.*

Le 22, la perturbation fut plus accentuée et commune aux trois instruments. Le vertical parcourut près de 9 divisions, le bifilaire 11 et le déclinomètre resta très-oscillant.

trois petits pores aperçus le 20 se sont énormément développés : ils formaient un système de deux belles taches à noyaux et mesuraient près de 30 mill.

Le 24, les taches étaient environnées de brillantes facules.

Le 26, elles étaient sur le bord, où l'on voyait les jets brillants qui partaient de leurs centres.

Du 26 au 29, rien de remarquable. La chromosphère seule fut quelque peu agitée.

Les dessins du 30 et du 31, manquent.

Mais le 1er février, une tache de 7 mill. était entrée sur le disque. — L'agitation qui lui avait donné naissance devait avoir été peu considérable et se trouvait déjà sur sa fin. La cavité ne tarda pas à se fermer. Le 5, il n'y en avait plus de trace. — Ce jour on dessina plusieurs petits pores.

Le 6, ils formaient un petit groupe de 12 mill. situé sur l'axe : on y comptait 9 noyaux.

Mais cette agitation fut encore passagère. Le 9, les noyaux étaient retournés à l'état de pores qui, le 11, avaient complétement disparu.

Le 9, dans la matinée, légère éruption au bord oriental. Dans la région correspondante du disque, on voyait déjà de très-belles

Le 24, forte perturbation : le vertical monta de 11 divisions et le bifilaire de 19, pour descendre de 20 le 25.

Rien d'extraordinaire non plus dans les mouvements du magnétisme.

L'après-dîner du 30, le bifilaire monta soudainement de 17 divisions. Le 31, au contraire, l'oscillation ne fut que de 3.

Le 1er février, le vertical monta à son tour en quelques heures de 8 divisions.

Du 2 au 5, le vertical et le bifilaire restèrent constamment troublés.

Le 6, le déclinomètre faisait à peine une division.

Le 9, le vertical fut très-oscillant et le 10, le bifilaire parcourut plus de 15 degrés.

facules et une petite tache, tout près du bord, mais le tout ne tarda pas à s'effacer. Le calme dura jusqu'au 17. Le 17, une éruption lointaine se montra à l'Est. Le 19, une belle tache nucléaire, se trouvait dans la région correspondante : une seconde, plus petite, l'accompagnait; la somme des aires était de 18 mill.

Le 20 et le 21, le temps fut couvert.

Le 22, la superficie des taches était de 56 mill.; une observation spectrale du noyau principal accusa la présence dans la cavité du sodium, de l'hydrogène, du magnésium et du fer.

L'activité solaire continua de croître.

Le 24, alors que le grand groupe se trouvait sur le méridien central, deux nouvelles taches se formèrent à une petite distance du bord Est.

Le 26, on en comptait en tout 6 ayant 12 noyaux et une superficie totale de 66 mill. Les facules étaient nombreuses et brillantes.

Le mauvais temps qui fut presque permanent pendant le mois de mars empêcha fréquemment les observations.

Les dessins du 6 et du 7 montrent encore quelque activité : il y a deux petits groupes un peu

L'activité qui régnait dans les taches était rendue manifeste par le mouvement des aiguilles. En effet, après avoir été paralysée depuis le 17, l'excursion fut, le 21, de 11 divisions pour le vertical et de 18 pour le bifilaire. Le 22, le déclinomètre resta troublé: le 25, les grandes oscillations recommencèrent et le 27, eut lieu une perturbation magnétique très-forte, du caractère que les physiciens appellent *auroral*. La course du bifilaire fut de 64,6, celle du vertical de 45 et celle du déclinomètre de 19,5.

Le bifilaire fut troublé le 1^er^, le 3 et le 5. — L'oscillation du vertical fut de 12 divisions le 5, et de 14 le 8. Exagérée aussi fut celle du bifilaire; le 7, elle était de 12 divisions.

au delà de l'axe mesurant, le 6, 16 mill. et 26 le 7.

Le 9, la portion agitée est tout entière près du bord occidental et mesure encore 14 mill.

Après une interruption de quatre jours, deux nouvelles taches étaient sur le disque : de leur position on calcule que la région qu'elles occupent était au bord Est, le 11 et le 12.

Le 18, une tache, de dimension remarquable pour l'époque, se trouvait à 5 mill. du bord oriental : noyau et pénombre avaient une superficie de 13 mill. et étaient entourés de nombreuses facules. Il est à regretter qu'on ne pût faire l'observation spectrale : l'éruption eût été certainement constatée.

Le 19 et les jours suivants, l'agitation crût constamment. Le 23, l'aire tourmentée était de 45 mill., répartie en 2 groupes, ayant 7 noyaux.

Le 30 mars, l'image solaire révéla la présence d'un nouveau groupe de 18 mill. Il était au delà du méridien central. Sa formation remontait au 28 ou au 29, car le 27, il n'y avait dans cette région ni pores ni facules.

Le mois d'avril fut plus malheureux encore que le mois de mars.

Le 10, le vertical descendit, après une oscillation de 15 divisions.

Le 11, le bifilaire tomba de 19 : l'amplitude de l'oscillation du vertical fut de 14, et le maximum principal du déclinomètre arriva *hors d'heure.*

Du 13 au 17, le bifilaire resta constamment troublé.

Le 17, il monta rapidement et atteignit dans la matinée la division 140 de l'échelle; mais le 19 il descendit à 113; l'oscillation du vertical fut de 17 divisions.

L'influence du groupe paraît se faire sentir particulièrement sur le vertical, dont les oscillations sont toujours exagérées. Le 24 et le 25, elles sont encore de 17 divisions. Du 20 au 27, l'oscillation moyenne du bifilaire était de 5,8; le maximum fut de 8,3 et le minimum de 4,2. Le 28, elle fut de 17,7 et le 29 de 16,5.

Dans l'espace de 15 jours, on ne put faire que six fois le dessin de l'image solaire et trois fois seulement l'observation spectrale.

Le dessin du 4 montre 4 groupes de facules renfermant 7 petits noyaux. La chromosphère était calme : il n'y avait qu'une protubérance de 12 mill. de superficie.

Le 8 et le 9, on constata qu'un des groupes du 4 s'était accru et qu'une nouvelle tache était entrée sur le disque. L'état du ciel ne permit pas l'étude de la chromosphère. Il y eut une nouvelle interruption de 5 jours.

Le 15 avril, on voyait 3 taches, dont l'ensemble mesurait 33 mill. Elles se trouvaient dans la période dite de *tranquillité;* les facules étaient peu nombreuses et à peine visibles: le centre diminua rapidement.

Du 17 au 22, la chromosphère reprit un peu d'activité : il y eut chaque jour 7, 8 protubérances, ayant une superficie moyenne de 250 mill. Le 23 et le 24 manquent.

La marche des aiguilles fut très-régulière dans les premiers jours du mois. Le 5, il y eut une légère perturbation dans le bifilaire; elle continua le 6.

Le 7, elle fut très-forte dans les 3 instruments et coïncida avec une belle aurore boréale observée à Saint-Pétersbourg. Dans la matinée le bifilaire descendit de 31 divisions; vers midi il monta de 7 pour redescendre de 10 l'après-dîner. Sa chute fut donc de 34 divisions. — Le vertical remonta de 25,4 et l'oscillation du déclinomètre atteignit 11,8.

Le bifilaire resta troublé, mais sans offrir d'exagération dans sa course. L'oscillation du vertical, au contraire, alla croissant du 12 au 15. Le 15, elle comprenait 20 divisions. Elle diminua les jours suivants, mais augmenta à partir du 20.

Le 23, elle était de 28 divisions. et le 26 l'aiguille fut hors d'échelle.

Le 25, il y avait une grande tache de 11 mill. à 2 noyaux et dont la pénombre était environnée de facules très-vives.

Le 27, un nouveau groupe qui a dû se trouver le 26 au bord, apparut. Il était beaucoup plus développé que le premier; quoi-très près du bord, il mesurait déjà 30 mill. et son auréole de facules était considérable. A mesure qu'il avançait, on put mieux juger de ces dimensions absolues. Le 30, sa surface était d'environ 50 mill.

Dans les premiers jours de mai, l'activité intérieure resta considérable et les facules continuèrent à briller du plus vif éclat.

Le 8, le noyau était à 1 mill. du bord.

Le 9, la tache disparut du disque, mais elle était encore visible au spectroscope qui montra que l'éruption n'était pas encore à sa fin.

A cette tourmente succéda un temps de repos presque absolu. Du 10 au 20, on ne vit qu'un pore et presque pas de facules.

Le vertical semble particulièrement se trouver sous l'influence de ce beau groupe. Son excursion fut constamment exagérée.

Le 3 mai, alors que la tache avait dépassé d'un peu le centre du soleil, il parcourut 20 divisions.

Le 4, il alla hors d'échelle et le 5, la perturbation fut générale.

Le 6, le vertical fit encore 33 divisions, et le 7, il fut de nouveau hors d'échelle ainsi que le 9 et le 10. La perturbation, quoique moins forte, se voyait aussi dans les mouvements du bifilaire et du déclinomètre.

Avec la disparition de la tache cessa le trouble magnétique et le vertical reprit son mouvement moyen qui est de 7 divisions environ. Du 10 au 20, la seule irrégularité que présentèrent de temps en temps les instruments, fut un changement dans l'heure tropique. L'amplitude de leurs oscillations resta toujours dans les limites moyennes.

Le 21, la chromosphère fut quelque peu en mouvement. Çà et là, on voyait sur le contour du disque des jets brillants. Le 23, l'activité fut plus forte : une petite tache entrait par le côté oriental et le nombre des protubérances s'éleva à 10, d'une superficie totale de 280 mill. Celle-ci avait été de 114 le 21, et la moyenne des 7 jours précédents, de 70. — Du 24 à la fin du mois, il ne passa sur le soleil que deux pores qui se fermèrent avant même d'avoir atteint le bord occidental.

Le 2 juin, un petit groupe parut. Bien que près du bord, c'est-à-dire dans les meilleures conditions de position pour observer les facules, celles-ci étaient très-peu apparentes.

Le 3 et le 4, on ne put faire le dessin.

Le 5, il y avait un changement notable. Ses dimensions de 15 mill. étaient montées à 28, et l'on distinguait un grand nombre de petits noyaux.

Le 6 et le 7, le groupe crût encore, bien qu'il eût dépassé le diamètre central.

Le 12, il se trouvait sur le bord occidental et on fit deux dessins de la protubérance qui le surmontait. La période d'activité

Le 21, le 22 et le 23, l'excursion du bifilaire fut doublée et le 22, le vertical fut aussi un peu exagéré. Cette légère perturbation, qui confirme singulièrement une des conclusions énoncées par le P. Ferrari, fut suivie d'un très-grand calme.

Une nouvelle perturbation, commença à se manifester dans le bifilaire le 1er juin. Son mouvement moyen augmenta ainsi que celui du vertical.

Le 4, il tomba de 11 divisions et le vertical en fit 9. Le bifilaire resta agité et le 7 son oscillation fut de 17 divisions.

Le trouble diminua peu à peu. Le mouvement du bifilaire fut encore exagéré le 9. Le 13, la perturbation fut plus sensible dans le vertical et le 14 et le 15, les instruments furent très-réguliers. — Il est digne de remarque que cette perturbation magnétique eut lieu, pendant une série de très-beaux jours, durant lesquels était décroissante, car les jets avaient peu d'élévation.

Le 16, le soleil présenta 3 groupes de facules parsemées de petits pores.

Le 17, le 18, le 19, le temps fut couvert. — Le 20, un de ces groupes avait pris un très-grand développement; il mesurait 33 mill. et on comptait parfaitement sur le dessin 7 noyaux distincts. Les jours suivants il diminua avec rapidité : on ne voyait pas de facules à son pourtour et quand il fut au bord, il était presque complétement fermé.

Le 22, un groupe se forma au centre du soleil : il comprenait une petite tache et une série de petits pores.

Le 23 et le 24, l'observation fut empêchée.

Le 25, le groupe mesurait 55 mill.

Le 27, il se trouvait près du bord, et comme dans le cas précédent, on remarqua l'absence de facules.

Le 30, entra sur le disque une

on ne put constater aucun phénomène météorologique extraordinaire.

Le 17, le déclinomètre et le vertical furent hors d'heure, et le bifilaire, après être monté de 18 divisions dans l'après-diner de ce jour, tomba de 20 le lendemain.

Tout d'abord, l'influence de ce groupe sur les aiguilles aimantées ne parut pas être en rapport avec son étendue; le bifilaire à la vérité fut irrégulier du 20 au 29, et le minimum du vertical fut presque tous les jours hors d'heure. Mais à l'exception du 30, on ne vit pas les excursions exagérées, qui coïncident avec le passage des grandes taches. On peut supposer que malgré ses grandes dimensions, l'activité du groupe n'atteignit pas une grande profondeur, de ce fait qu'il ne dura pas même le temps d'une rotation, alors que les grandes taches se représentent jusqu'à trois fois sur le disque.

Le 30, la perturbation fut la plus

petite tache nucléaire, d'une forme elliptique presque parfaite. Il y avait de plus un grand groupe de facules, s'étendant à l'occident, le long d'un arc de 20°, dans la région équatoriale. La partie du limbe correspondante était surmontée d'un beau buisson de flammes hydrogénées.

L'activité du soleil, pendant le mois de juillet, fut insignifiante. La petite tache elliptique acheva son excursion en s'effaçant de plus en plus.

Le 11 juillet, après une interruption de deux jours, on vit sur le soleil une petite tache, ayant noyau, pénombre et facules.

Le 13, un second centre d'activité se joignit au premier. Mais l'un et l'autre devaient durer très-peu. Le 17 on ne vit plus qu'un pore.

Rien à constater jusqu'au 25. Ce jour il y eut une petite éruption au bord Est. On en prit trois dessins et la tache parut le lendemain. Elle crut sensiblement jusqu'au 30; elle mesurait alors 18 mill.

Le calme du mois de juillet se continua pendant le mois d'août, principalement du 1er au 20.

La tache du 26 faiblissait à

forte : le bifilaire parcourut 14,5 divisions.

La marche du bifilaire fut irrégulière pendant le mois de juillet, sans fournir d'excursion exagérée.

Le 3, il fit 12,5 divisions; le 11, l'irrégularité fut plus sensible et commune au déclinomètre et au vertical.

Le 13, les trois instruments furent encore troublés.

Quant aux perturbations du 15, du 16 et du 17, elles sont sans doute liées aux bourrasques qui passèrent alors sur Rome.

Le 25, l'excursion du bifilaire fut le double de la moyenne des huit jours précédents. L'aiguille parcourut 10 divisions. — Le 30, elle en fit 13,2.

Le 2 août, le maximum du bifilaire tomba de 5 divisions.

mesure qu'elle s'approchait de l'Occident.

Une observation intéressante se fit le 2 août. On vit très-distinctement dans la partie centrale du disque un groupe de facules, disposé le long de l'équateur solaire. Pour être aperçues dans cette position, elles devaient avoir un éclat extraordinaire.

Le 3, elles avaient presque complétement disparu, et, à leur place, dans la région la plus avancée, près de la tache du 26, il s'était formé un petit groupe.

Les dessins du 4, du 5 et du 6 manquent.

Le 7, le groupe était arrivé au bord et l'on put constater qu'il n'était pas encore en repos, mais l'éruption était très-faible.

Du 8 au 20, le temps fut magnifique. L'observation fut faite régulièrement tous les jours : la somme des aires troublées s'éleva à 2 mill.

Le 3, la perturbation fut générale. Le maximum du déclinomètre et le minimum du vertical furent en retard de 2 heures et le bifilaire n'eut que son minimum secondaire.

Le 6 août, le vertical sembla paralysé : il parcourut à peine 3 divisions; il eut un second minimum anormal à 4 heures. Durant cette période, rien à remarquer dans les instruments magnétiques. Un léger trouble se manifesta du 12 au 16 : le vertical était fréquemment paralysé. Le maximum et le minimum des divers instruments se produisaient en dehors des heures tropiques. Les deux groupes de facules qui passèrent alors sur le soleil, furent-ils la cause de cette perturbation? Toujours est-il qu'on ne constata aucun phénomène météorologique particulier : le temps resta très-beau et tout dans l'atmosphère fut régulier.

Le 21, un commencement d'activité se manifesta. Une petite tache se vit presque tangente au bord et au-dessus d'elle, le P. Ferrari dessina plusieurs jets.	Le 21, le mouvement du bifilaire fut raide et le vertical hors d'heure.
Le 22, cette tache était suivie d'une seconde, plus développée et contenant 2 noyaux. L'ensemble présentait une aire de 14 mill. et se trouvait à une distance moyenne de 7 mill. de l'équateur solaire, dans l'hémisphère Nord. Plus bas, sous l'équateur, à peu près à la même distance, il y avait une belle protubérance hydrogénée très-élevée. Le 24, dans la région correspondante se trouvait un groupe de belles facules.	Le 22, perturbation dans les trois instruments qui dura encore le 23 pour le bifilaire.
L'agitation fut courte. Une des taches se ferma avant d'avoir achevé une demi-rotation. L'autre, qui était la plus considérable, put être suivie jusqu'au bout de sa course.	Le bifilaire resta agité. Son excursion moyenne fut de 12 divisions et souvent il était hors d'heure.
Le 2 septembre, elle était sur le bord et offrait encore quelque reste d'activité. — Un temps de calme succéda. Le soleil, n'avait plus ni taches ni facules importantes. La chromosphère seule était un peu agitée, comme le prouvaient les panaches dessinés au spectrocope.	Le 2 septembre, le maximum du bifilaire correspondait au degré 115 de l'échelle; le 3, il tombait à 104.
Le 10, une petite tache se formait sur un méridien qui allait disparaître à cause de la rotation.	Le 10, le bifilaire fit 10 divisions. Il fut hors d'heure, ainsi que le déclinomètre. Le vertical

Le 13, il y eut une éruption un peu au-dessus de l'équateur. De 9 h. $^3/_4$ à 11 heures, le P. Ferrari en fit 4 dessins. Le 14, tache et facules se trouvaient sur le disque ; on ne distinguait encore qu'un noyau ; le 15, on en voyait 5.

Une autre éruption se produisit le 18, malheureusement au bord occidental.

Le 29, après une interruption de plusieurs jours, un petit groupe était sur le disque. Sa position avancée indiquait une formation récente.

Le 1er octobre, formation d'un groupe qui, réduit le 1er à 3 pores, mesurait le 3, 11 mill.

Les dessins du 5, du 6, du 7, révèlent plus d'activité dans la partie occidentale de l'astre : trois groupes s'y développaient : leur superficie augmentait chaque jour, malgré l'effet de perspective qui devait la restreindre.

était paralysé. L'oscillation du 10 fut de 2,2 et celle du 11, 0,8.

Le 13, le vertical seul fut sensiblement agité. Le 14, le trouble se fit sentir encore sur le bifilaire. La perturbation fut maximum le 16, elle affecta tous les instruments.

Le 17, le bifilaire fit encore 16 divisions, le 18, le vertical descendit fortement et les 3 aiguilles furent hors d'heure. Le bifilaire resta plus ou moins irrégulier.

Le 26, sa course devint ascendante; il monta jusqu'au 29. — Le 29, petite perturbation dans les trois instruments.

Le 30, elle fut plus considérable. Dans la nuit du 29 au 30, le bifilaire descendit de 16 divisions.

Les bourrasques qui passèrent sur Rome, pendant le mois d'octobre, influencèrent probablement les mouvements des aiguilles, mais l'action de l'activité solaire y est encore frappante.

Le 2 octobre, il y eut une perturbation sensible, surtout dans le bifilaire qui fit une excursion de 17, 5 divisions.

Le 5, il y en eut une dans le déclinomètre et le bifilaire. — Le 6, elle fut générale et persista le

Du 10 au 17, ciel couvert.

Le 18, deux groupes de facules d'un grand éclat étaient à l'orient. Elles contenaient des petits pores à peine visibles.

L'agitation augmenta. Le 19, un d'eux formait une petite tache de 5 mill.

Nouvelle interruption.

Le 25, une belle tache était entrée sur le disque. Elle mesurait 13 mill. quoique très-près du bord. Elle avait 2 noyaux et la pénombre était particulièrement nette. — Le 28, la tache avait dépassé le $^1/_6$ du rayon : elle était formée de 3 grands noyaux et sa superficie mesurait 35 mill. Elle était parvenue à son maximum d'activité, car tout en montant sur le disque, ses dimensions diminuèrent. — Le 30, deux de ses noyaux étaient confondus en un seul : elle était presque au centre du soleil, sur l'axe, un peu au-dessus de l'équateur. — Le 31, les noyaux se rétrécirent encore : ils ne mesuraient plus que 26 mill.

7, dans le bifilaire et le vertical.

Du 9 au 14, les mouvements tant du vertical que du bifilaire furent raides. L'amplitude de l'oscillation très-réduite.

Le 16, se produisit une légère perturbation, mais générale.

Le 17, le bifilaire ne fit que 3,8 et le déclinomètre et le vertical furent hors d'heure.

Le 18, l'oscillation du bifilaire se réduisit à 3,6 et le 19, à 2,2. — Celle du vertical fut 3,1 et 3,3.

Le 24, nouvelle perturbation du bifilaire, de même caractère que la précédente; l'aiguille oscilla entre 2,5 divisions. Le soir, le vertical fut à son tour agité et le 25 commença une série de perturbations, qui affecta plus ou moins tous les instruments. La plus forte eut lieu le 28.

Le 1er novembre, il y eut recrudescence. On vit ce jour 4 noyaux, bien que la tache se trouvât tout près du bord occidental.	Le 1er novembre, l'oscillation du bifilaire fut de 13,3. Le 2, elle fut plus grande et l'aiguille descendit de 20 divisions. — Le déclinomètre en parcourut 8; or, la moyenne de cette saison est 3.
Temps contraire aux observations. Le 13, on réussit à prendre l'image du soleil : il n'y avait que quelques facules au bord occidental.	Du 4 au 10, marche régulière. Le 11, légère perturbation dans le bilifaire. — Le 12, elle gagna le déclinomètre et le vertical.
Le 17, apparition d'une tache qui fut le commencement d'une période plus active. Le 18, la tache était un petit groupe de 8 mill. Le 19, une seconde se forma à l'improviste. Deux autres succédèrent et le 24, dernier jour du mois, où l'on put faire l'observation, leur ensemble mesurait 30 mill. et contenait 15 noyaux.	Le bifilaire resta irrégulier, à l'exception du 21. Le caractère de sa perturbation fut d'avoir le maximum et le minimum hors d'heure. — Le 21, jour de l'apparition des deux derniers groupes, il fit 11 divisions. (La moyenne du mois était 3,96.)
Les dessins manquent jusqu'au 7 décembre. Le 7 et le 8, quelques facules sans importance. Le 12, le 13 et le 11, la chromosphère est agitée en différents endroits. Dans la région ordinaire des facules, les *buissons* d'hydrogène étaient nombreux mais d'un pâle éclat.	Le 6 décembre, le bifilaire fit encore une grande excursion. Il fut généralement irrégulier jusqu'au 23. La courbe est la plus irrégulière le 16, le 17 et le 18.
Le 14, deux jets élevés et très-vifs sont observés et dessinés. Le 15, une tache de la forme nu-	Le 18, aurore boréale à Saint-

cléaire entrait sur le disque et se développait rapidement. — Le 19 elle avait une superficie de 27 mill. et les facules qui l'accompagnaient étaient éclatantes. En même temps que se développait la tache principale, plusieurs pores se formaient à l'improviste, quelques-uns s'entourant de nombreuses facules. Une semblable formation eut lieu le 26 au centre. Le 27, le point noir était une tache; le 29, il y en avait deux mesurant 7 mill.

Pétersbourg. Celle-ci coïncida avec l'époque où la tache présentait ses plus grandes modifications. — Le 19, le noyau principal était divisé et les deux parties séparées par un pont lumineux très-brillant.

Le 23 et le 24, les instruments furent tranquilles. — Le 25, la perturbation recommença, le 26, l'oscillation du bifilaire fut très-large. Après une série de petits mouvements, il monta de 19 divisions et resta troublé toute la fin de décembre.

Les résultats de ce parallélisme s'imposent. Les deux plus fortes perturbations magnétiques de l'année, celles de fin avril et de fin mars, coïncident avec le passage des plus grandes taches, c'est-à-dire, ont lieu lorsque l'activité du soleil est maximum, les unes et les autres grandissent et faiblissent en même temps. D'autre part, les mouvements de l'aiguille sont d'autant plus réguliers, que le calme de la masse solaire est plus complet. Entre ces deux limites extrêmes, les oscillations irrégulières sont plus ou moins accentuées, selon que la chromosphère et la photosphère sont elles-mêmes plus ou moins agitées. Quelques-unes de ces perturbations magnétiques éclatent en l'absence de toute perturbation météorologique : pas de variations brusques dans la température, pas de changements soudains dans la direction des courants atmosphériques, pas de sauts dans la hauteur barométrique .....; ce qui force à chercher en dehors de l'atmosphère l'origine de ces agitations mystérieuses. Enfin cette coïncidence n'est pas un fait isolé, propre à l'année 1875, mais elle se retrouve dans les années antérieures. Seulement, la rareté relative de ces phénomènes, dans l'année 1875, rend la coïncidence plus frappante.

Rappelons, toutefois, qu'en attribuant aux mouvements qui se passent au sein de la matière photogénique, une influence sur le magnétisme terrestre, on n'entend pas exclure l'existence de causes secondaires, comme le sont les aurores boréales, les tremblements de terre, etc. Mais ajoutons aussi que *le mauvais temps* des années 1875 et 1876 a frappé les météorologistes : que l'état physique du soleil pourrait avoir une grande influence sur notre atmosphère, et qu'en comparant les observations météorologiques aux observations solaires, on arriverait peut-être à des conclusions remarquables.

Si l'hypothèse que nous soutenons ici est vraie, il faut que les oscillations extraordinaires se produisent en tous lieux, modifiées tout au plus par des circonstances locales, dépendant soit de la latitude, soit de phénomènes météorologiques restreints. Mais la marche de l'aiguille dans les différents lieux du globe étant généralement connue, l'oscillation extraordinaire doit pouvoir se retrouver. Or, il en est ainsi. Les résultats auxquels sont parvenus Sabine et Loomis, en analysant les observations magnétiques de Kew et de Prague, résultats que les travaux du P. Secchi ont pleinement confirmés, sont connus de tous les physiciens. Le même parallélisme existe entre les courbes de Toronto, de Hobart-Towen, de Washington, de Munich. En comparant les perturbations de 1872 notées à Rome avec celles qui s'étaient produites à la Havane, le P. Ferrari a trouvé une concordance extraordinaire.

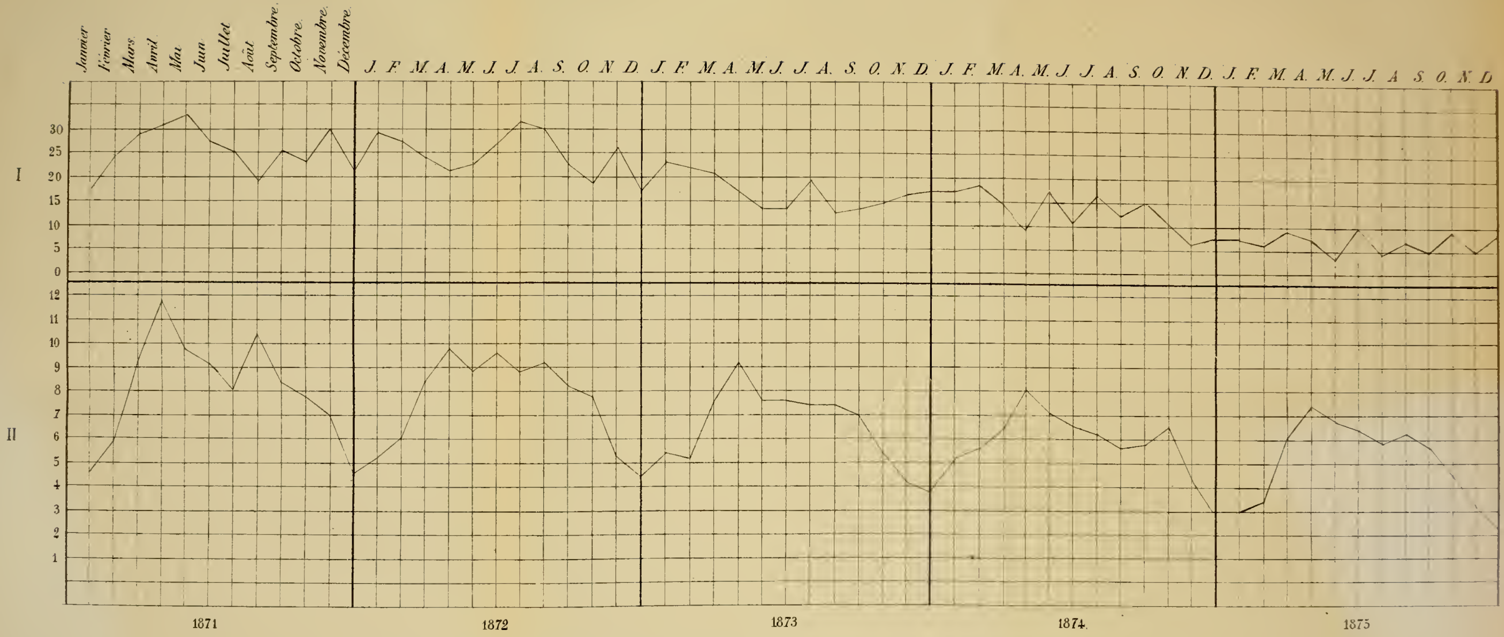
A l'appui de notre hypothèse concourent aussi les travaux de M. Tacchini sur la relation existant entre les aurores boréales (dont la connexion avec le magnétisme terrestre est depuis longtemps constatée) et les protubérances solaires. L'habileté de M. Tacchini, dans la reproduction fidèle des formes si variées qu'affectent les protubérances, est connue, et l'autorité dont il jouit, dans tout ce qui concerne les études spectroscopiques, est justement établie. A la suite de nombreuses et délicates observations, ce savant astronome fut conduit à croire que les aurores polaires sont moins liées à la présence des taches solaires qu'à la formation de certaines protubérances. Celles-ci diffèrent des protubérances en général, en ce qu'elles sont plutôt le résultat de modifications spéciales, s'accomplissant dans la partie la plus basse de l'atmosphère solaire, que d'un soulèvement de la chromosphère ou d'un transport de matières, provoqué par des courants externes. La mobilité excessive de ces appendices lumineux, la rapidité de leur formation et de leur disparition, la forme rayonnante qu'ils montrent quelquefois et leur extrême vitesse, lui sont une preuve que ces phénomènes sont de véritables décharges électriques, et il n'hésite pas à les comparer aux aurores terrestres. Les grands changements dans l'état électrique du soleil doivent produire, selon lui, un effet sur l'état électrique de la terre; et de l'observation de ces aurores polaires, il lui est arrivé de prédire l'apparition d'une aurore terrestre, prédiction plus d'une fois réalisée.

Devant cet ensemble de faits qui marchent tous d'accord, qui embrassent un si grand nombre d'années, et qui ont été constatés par d'éminents observateurs, dans des lieux de la terre, très-éloignés les uns des autres, l'influence du soleil, ou mieux celle de l'état physique de sa surface, sur les phénomènes magnétiques doit être considérée comme démontrée, et l'on peut se demander comment s'exerce cette influence.

On admet que les phénomènes magnétiques, ainsi que les courants électriques, sont le résultat de mouvement qui s'accomplissent au sein de cette substance subtile et impondérable, pénétrant tous les corps, remplissant les espaces interstellaires, et appelée éther. Les aimants nous montrent que le fluide éthéré, a, comme l'eau de la mer, ses mouvements réguliers, *son flux* et *son reflux*. Comme elle encore, il se trouve parfois violemment agité, et ses mouvements tumultueux sont de véritables tempêtes magnétiques.

L'agitation qui éclate, tant à la surface du soleil que dans son atmosphère, peut rompre directement l'équilibre de l'éther du monde planétaire, et cette rupture se manifester à nous sous la forme de l'oscillation de l'aiguille. Mais l'agitation solaire pourrait se borner à produire des réactions calorifiques et chimiques dans l'atmosphère des planètes, réactions qui, à leur tour, donneraient naissance à des courants électriques divers. L'action du soleil serait alors indirecte et cette seconde hypothèse s'accorde mieux que la première avec les caractères spéciaux et constants que présentent certains phénomènes électriques, les aurores boréales, par exemple.

L'état actuel de la science ne permet pas de trancher la question. Les progrès qu'on attendait des nouvelles machines d'induction, tant statique que dynamique, n'ont pas répondu à toutes les espérances : nous nous trouvons encore dans la plus complète ignorance sur le mode de propagation des phénomènes électriques en dehors de la matière pondérable, et, selon la pensée du P. Secchi, il est



Courbe I   Nombre mensuel des groupes sur le soleil.

Courbe II   Moyenne mensuelle de l'excursion du déclinomètre exprimée en divisions de l'échelle.

Lith. P. Severeyns Bruxelles

permis de croire que la solution du problème qui nous occupe est liée à la connaissance des rapports, unissant entre elles les grandes forces de la nature.

Analyse, par M. le docteur Nuel, de son travail, intitulé : *Recherches microscopiques sur l'anatomie du limaçon des mammifères.*

A. *Membrane basilaire.* — Pour ce qui en est de la constitution de la membrane basilaire, l'auteur confirme en somme ses idées énoncées antérieurement, à savoir que la membrane basilaire est constituée par un nombre très-grand (34000 au moins chez l'homme), de fibres très-minces, élastiques, et homogènes dans leur substance, qui de la *habenula perforata* vont en ligne directe s'insérer sur le *ligament spiral.* Sous l'arc de Corti, le calibre des fibres est moindre que dans la zone pectinée. Les fibres sont reliées latéralement entre elles par une lamelle très-mince (moins épaisse que les fibres) d'une substance homogène non élastique.

A sa face tympanique, la membrane constituée de cette manière est doublée d'une couche de fibres et de cellules de tissu conjonctif, reliées entre elles par une substance anhiste. A la face vestibulaire, elle supporte, outre l'organe de Corti, une couche continue de cellules épithéliales.

B. *Insertion des piliers de Corti sur la membrane basilaire.* — A leur extrémité inférieure, les pieds des piliers se résolvent en un certain nombre de prolongements digités, dont chacun se superpose à une fibre de la membrane basilaire, qu'il renforce. Chaque fibre de la membrane basilaire reçoit un tel renforcement de la part des piliers externes. Chez le cochon d'Inde, le lapin et la brebis, 7 ou 8 fibres de la membrane basilaire correspondent à un pilier externe, tandis que chez le chat et le chien 11 ou 12 fibres correspondent à un pilier externe.

C. *Cellules acoustiques.* — Les cellules acoustiques externes sont de deux espèces : *ascendantes* et *descendantes*. Chacune des deux espèces forme trois rangées de cellules continues à travers toute la longueur du canal limacien. La cellule acoustique ascendante est composée de deux parties : le *cylindre* et le *cône*. Le cylindre, de forme prismatique, est composé d'une substance claire, renfermant quelques fines granulations, et renferme à son extrémité supérieure un noyau. La base en est implantée sur la membrane basilaire. L'extrémité supérieure du cylindre se prolonge en une formation conique (le cône de la cellule ascendante), qui a un aspect plus foncé et offre une striation longitudinale. La pointe du cône s'insère sur la membrane réticulaire. Les cellules acoustiques externes descendantes ont un corps cylindrique, mais fortement granulé, qui en haut s'insère dans un trou hexagonal de la membrane réticulaire, et y supporte un certain nombre de bâtonnets disposés en fer à cheval, ouvert vers la columelle du limaçon. L'extrémité inférieure de la cellule acoustique descendante, amincie, se prolonge en un pédicule assez fort qui s'insère sur la membrane basilaire.

Les cylindres des cellules ascendantes adhèrent fortement entre eux, entre ceux d'une même rangée et entre ceux des différentes rangées. De plus, ces cylindres adhèrent fortement aux extrémités inférieures des cellules acoustiques descendantes, là où celles-ci émettent leurs pédicules. A son origine du corps cellulaire, le pédicule de la cellule descendante est situé au côté interne (vers le tunnel de Corti) des cellules ascendantes. A mesure que ce pédicule avance vers la membrane basilaire, il pénètre dans le corps de la cellule ascendante, et son insertion sur la membrane basilaire se fait juste au centre de l'hexagone formé par l'implantation de la cellule ascendante sur la membrane basilaire.

Les cellules ascendantes ne sont pas situées parallèlement aux corps des cellules descendantes : elles se croisent avec elles en sens radiaire et en sens spiral, surtout les cônes. Ces détails ne se prêtant guère à une analyse, nous renvoyons à ce propos au travail original.

Les cellules acoustiques internes, moins nombreuses que les cellules descendantes d'une rangée, sont beaucoup plus volumineuses que ces dernières. Elles forment une rangée unique, couchée obliquement sur le versant interne de l'arc de Corti. Leur corps cellulaire est fortement granulé, aminci inférieurement, et reçu par son extrémité supérieure dans un anneau dépendant des piliers internes. Dans cet anneau il supporte un certain nombre de bâtonnets, disposés en arc de cercle très-ouvert en dedans, du côté de la columelle (cet arc est beaucoup plus ouvert que le fer à cheval des cellules acoustiques descendantes).

D. *Parcours des fibres nerveuses dans le canal limacien.* — Ce parcours diffère sensiblement selon les différentes espèces de mammifères, et, de plus, il diffère chez la même espèce selon qu'on le considère à la base ou au sommet du limaçon. Ces différences cependant ne semblent porter que sur le parcours de ces fibres dans le tunnel de Corti.

La plupart du temps, les fibres nerveuses perdent leur moelle avant de s'élancer dans le canal limacien à travers les trous de la *habenula perforata*. Arrivées dans ce canal, elles se dévient en sens radiaire vers le sommet du limaçon, s'approchent des piliers internes, puis pénètrent dans le tunnel à travers les fentes limitées par les piliers internes. Chez le chat, une, rarement deux fibres correspondent à une de ces fentes. Chez le lapin, le nombre des fibres qui traversent une fente s'élève à trois ordinairement, peut-être quelquefois à deux seulement.

Le sort des fibres nerveuses dans le tunnel de Corti est le suivant :

Chez la brebis, le cochon d'Inde et le lapin, elles traversent en sens radiaire le tunnel, et arrivent contre les cellules acoustiques externes. Chez le chien et le chat, il en est de même pour la base du limaçon. Mais vers le sommet du limaçon, les fibres se dévient de nouveau en sens (spiral), vers le sommet du limaçon ordinairement, quelquefois aussi vers la base, courent dans cette direction sous une vingtaine de piliers externes, et finissent également par sortir entre les piliers externes, et viennent donc aussi en contact avec les cellules acoustiques externes. Chez le chien, dans le dernier tour de spire, les fibres nerveuses conservent leur moelle jusque dans le canal limacien et jusque sous le tunnel de Corti. Ici, dans leur direction spirale, elles sont souvent accompagnées de leur moelle à de longues distances : preuve palpable de la nature nerveuse de ces fibres spirales dans le tunnel.

Au sein des cellules acoustiques externes, le sort des fibres nerveuses pâles semble être le même chez les différents mammifères. Elles se dévient de nouveau en sens spiral, s'appliquent à la face interne de chacune des trois rangées de cônes des cellules acoustiques ascendantes, et dans leur parcours spiral, montent peu à peu dans la hauteur des cellules. Dans la zone où les cellules acoustiques ascendantes se soudent aux cellules descendantes, elles disparaissent au regard.

E. Le nombre des *dents* de la *habenula denta* est le même que celui des *trous* de la *habenula perforata*.

F. Dans le dernier tour de spire du chien, Nuel a trouvé à la face tympanique de la membrane basilaire, sous les pieds des piliers externes, un tube renflé par endroits, qui suit une direction spirale, et qui pourrait très-bien être un *vaisseau lymphatique*.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 5 mars 1877.

M. **Wauters**, directeur.
M. **Liagre**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Ém. De Laveleye, vice-directeur; J. Roulez, Gachard, Paul Devaux, P. De Decker, J. Haus, M.-N.-J. Leclercq, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Thonissen, Th. Juste, le baron Guillaume, Alp. Le Roy, A. Wagener, J.-F.-J. Heremans, *membres;* J. Nolet De Brauwere Van Steeland, Aug. Scheler, Alph. Rivier, E. Arntz, *associés;* Edm. Poullet, Rolin-Jaequemyns, Ch. Piot, Ch. Potvin et J. Stecher, *correspondants.*

MM. Alvin, *directeur de la classe des beaux-arts*, président de l'Académie, et Stas, *membre de la classe des sciences*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe a eu le regret de perdre, dans le courant du mois de février dernier, deux de ses plus anciens membres : M. le chanoine De Smet, né à Gand le 11 décembre 1794, élu le 6 juin 1835, décédé à Gand le 15 février; et M. J. Grandgagnage, né à Namur le 24 juin 1797, élu le 7 mars 1835, décédé à Embour (Liége), le 19 février.

M. le directeur fait part de l'impossibilité où il s'est trouvé, à cause de l'état de sa santé, de se rendre à Gand pour prononcer un discours aux funérailles de M. De Smet; M. le baron Kervyn de Lettenhove a bien voulu le remplacer et parler tant au nom de l'Académie qu'au nom de la Commission royale d'histoire, dont le défunt faisait partie depuis le 26 février 1835. Plusieurs membres de la classe, et notamment ceux qui habitent la ville de Gand, regrettent de ne pas avoir été informés, par une lettre de faire part, de la mort de leur honorable confrère. L'ignorance dans laquelle ils ont été laissés à cet égard est cause qu'ils n'ont pu représenter l'Académie aux obsèques du défunt. M. le secrétaire perpétuel annonce à ce sujet que ce n'est que la veille des obsèques, dans l'après-midi, qu'il a reçu la lettre de M. J.-B. Billiet, faisant part du décès de M. De Smet. Il s'est donc trouvé dans l'impossibilité d'en donner connaissance à ses confrères.

D'après les volontés de M. Grandgagnage, aucun discours n'a été prononcé lors de ses funérailles. M. de Laveleye, en l'absence de M. Wauters, s'est rendu à Embour pour assister à la cérémonie comme représentant de l'Académie.

La classe décide qu'une lettre de condoléance sera écrite à la famille du défunt.

Voici les paroles prononcées par M. le baron Kervyn de Lettenhove aux funérailles de M. De Smet :

« Messieurs,

» Je viens, au nom de l'Académie royale de Belgique et de la Commission royale d'histoire, rendre un triste et solennel hommage à la mémoire du vénérable membre de notre compagnie, qui y siégea pendant plus de quarante années et qui, jusque dans ces derniers temps, malgré son âge et ses infirmités, nous continuait sa docte collaboration.

» Mais il faut remonter plus haut encore pour retracer les services rendus à la science historique par le chanoine De Smet. Ce fut en 1821 que parut son *Histoire de la Belgique,* narration concise et impartiale qui eut pour fruit de réveiller et de répandre le goût des études consacrées à nos fastes nationaux.

» Parmi les travaux dont s'enrichirent plus tard les publications de l'Académie et de la Commission d'histoire, le premier rang restera réservé au *Corpus chronicorum Flandriæ.* Cet ouvrage offre, à ceux qui veulent approfondir nos anciennes annales, une suite de textes inédits qui y sèment une vive lumière.

» C'est ainsi, Messieurs, que le chanoine De Smet, comme les Bénédictins d'autrefois, comme les Bollandistes de nos jours, unissait à l'austère pratique des vertus sacerdotales le zèle infatigable de la science, qui, en évoquant les gloires du passé de la patrie, se proposait pour but de travailler à son avenir.

» Pieuses et nobles traditions, devenues trop rares, qu'il faut entourer de respect et rappeler non pas seulement comme un souvenir, mais surtout comme un exemple. »

— M. le Ministre de l'Intérieur envoie pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire : 1° de la 12ᵉ livraison du *Woordenboek der nederlandsche taal* (afvloeien-afwisselen), par M. Devries, gr. in-8°; 2° du cartulaire de la commune de Namur, recueilli et annoté par J. Borgnet et S. Bormans, tome Iᵉʳ, 1ʳᵉ livr., introduction, vol. in-8°; 3° de l'Annuaire statistique de la Belgique, VIIᵉ année, 1876, gr. in-8°, publié par le Ministère de l'Intérieur. — Remercîments.

— M. le marquis de Godefroy-Menilglaise fait hommage d'une copie, ayant appartenu a son bisaïeul Jean Godefroy-d'Aumont, second directeur français à la chambre des comptes de Lille, de l'acte de donation par Waerbeecq, le faux duc d'York, de l'Angleterre et de l'Irlande, à Maximilien d'Autriche. L'acte original a été dressé le 14 janvier 1495 par François Busleyden, alors notaire impérial et doyen du chapitre de Liége, que, trois ans plus tard, Maximilien élevait à l'archevêché de Besançon.

La classe vote des remercîments à M. le marquis de Godefroy-Menilglaise et charge M. le baron Kervyn de Lettenhove de bien vouloir faire un rapport sur cette pièce.

— La classe reçoit les hommages suivants, au sujet desquels elle vote des remercîments aux auteurs :

1° De M. G. Rolin-Jaequemyns : *Le droit international et la question d'Orient.* Gand, 1876; br. in-8°. — *Annuaire de l'Institut de droit international,* 1^re^ année. Gand, 1876, vol. pet. in-8°;

2° De M. Nolet de Brauwere Van Steeland : *Eene Toetsing hertoetst.* — *Eene Dante-Furie.* — *Stil Heengaan.* — *Uit de handelingen van het XIV^de^ Taal-en Letterkundig Congres*, 4 extraits in-8°;

3° De M. Oppert : *Les inscriptions en langue susienne.* — *Salomon et ses successeurs.* — *Rapport sur le progrès du déchiffrement des études cunéiformes.* — *Sumérien ou Accadien?* brochures in-8°;

4° De M. Frans De Potter : *Geschiedenis der stad Kortrijk,* 4^de^ deel. Gand, 1876; vol. in-8°;

5° De Ad. Storck : *Etymology. Ersatzmittel für eine Weltsprache.* Budweis, 1877; vol. in-18°;

6° De M. A. de Prins : *Longfellow. Études américaines.* Louvain, 1877; br. pet. in-4°;

7° De M. Alphonse Baudouin : *Revers de médailles* (poésies); Paris, 1876; vol. in-12°;

8° De M. Castan : *La Franche-Comté et le pays de Montbéliard;* Paris; br. in-18.

M. Edmond Poullet, en présentant le livre de M. de Prins, ajoute : « Cette étude n'est pas destinée à rester isolée. L'auteur se propose de la faire suivre d'une série de monographies dans laquelle viendraient successivement prendre place Bryant, Lowell, Hawthorne, Emerson, etc., et probablement de fondre un jour ces travaux détachés dans une Histoire de la littérature américaine. Cette histoire comblerait une véritable lacune. Elle n'a été faite ni en France ni en Belgique; et, en général, à part l'Angleterre, l'Europe reste presque étrangère au mouvement littéraire d'outre-mer. »

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Gachard donne lecture de la seconde partie de son travail *Sur la mission diplomatique de Rubens à Londres,* dans laquelle il retrace les faits qui se passèrent depuis le commencement du mois d'août 1629 jusqu'au 6 mars 1630, jour où Rubens quitta la capitale de la Grande-Bretagne pour retourner aux Pays-Bas. On y voit que les négociations du peintre diplomate furent couronnées d'un plein succès, puisqu'elles eurent pour résultat l'envoi d'un ambassadeur d'Angleterre à Madrid, chargé de traiter la paix avec le cabinet espagnol, et l'arrivée à Londres, dans le même but, d'un ambassadeur d'Espagne. M. Gachard fait connaître plusieurs dépêches de Rubens qui montrent que le grand artiste avait une véritable aptitude pour les affaires d'État. Il n'oublie pas de mentionner la distinction conférée à l'envoyé de Philippe IV par l'université de Cambridge, laquelle le proclama *magister artium*. Il dit comment, le 3 mars 1630, Rubens reçut l'ordre de la chevalerie de Charles I^er^, qui ne se borna pas pour lui à cette faveur, mais y ajouta le don de l'épée dont il s'était servi en le faisant chevalier, d'une bague en diamant qu'il portait au doigt, d'une chaîne d'or et du cordon de son chapeau; Charles plus tard le décora d'armoiries empruntées à son propre blason. M. Gachard termine en constatant que l'infante Isabelle, lorsque l'illustre peintre revint à Bruxelles, lui donna des témoignages signalés de sa satisfaction et de sa gratitude pour les services qu'il avait rendus à la monarchie espagnole.

L'assemblée remercie M. Gachard pour cette intéressante lecture.

— La classe s'est constituée ensuite en comité secret pour prendre connaissance de la liste des candidatures aux places vacantes, dressée par le comité de présentation. Elle s'est également occupée des préparatifs de sa séance publique annuelle du mois de mai.

◆

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 1er mars 1877.

M. **Alvin**, directeur, président de l'Académie.
M. **Liagre**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Jos. Geefs. C.-A. Fraikin, Éd. Fétis, Edm. De Busscher, Alp. Balat, J. Franck Gust. De Man, Ad. Siret, J. Leclercq, Ernest Slingeneyer, Alex. Robert, F.-A. Gevaert, Ad. Samuel, Ad. Pauli, Godfr. Guffens et F. Stappaerts, *membres ;* Alex. Pinchart, *correspondant.*

M. Chalon, *membre de la classe des lettres*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur adresse une expédition de l'arrêté royal, en date du 6 février, ouvrant un double concours pour la composition d'un poëme en langue française et d'une poëme en langne flamande, destinés à être mis en musique par les concurrents pour le grand prix de composition musicale de 1877.

Il demande, en même temps, que la classe veuille bien lui soumettre une liste double de présentation pour la formation du jury qui sera chargé de juger ce concours.

— Par une autre dépêche, M. le Ministre demande à la classe de lui désigner les noms de trois de ses membres qui devront, en conformité de l'arrêté royal du 5 mai 1849, composer la section permanente du jury chargé de juger le grand concours de composition musicale de 1877.

— La classe prend notification d'une lettre du même haut fonctionnaire annonçant qu'il a confié à M. le sculpteur Van Havermaet, de Saint-Nicolas, l'exécution en marbre du buste de Mercator, dont un buste en plâtre figure déja dans la grand'salle des Académies.

— M. le Ministre envoie pour la bibliothèque de l'Académie un exemplaire des trois premiers volumes des *Poésies* et des trois premiers volumes de la *Prose*, des *Œuvres d'André Van Hasselt*, ainsi que la livraison de 1876 (12^e^ année) de la partie profane du *Trésor musical*, publié par M. R. Van Maldeghem.

RAPPORTS.

MM. Franck et Leclercq donnent lecture de leur appréciation du deuxième rapport semestriel de M. François Lauwers, lauréat du grand concours de gravure en 1874.

Cette appréciation sera transmise à M. le Ministre de l'Intérieur, afin d'être communiquée à M. Lauwers par les soins de l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers.

ÉLECTIONS.

La classe procède au choix des quatorze noms parmi lesquels le Roi nommera le jury chargé de juger le concours actuel des cantates.

M. Marchal, secrétaire adjoint de l'Académie, remplira les fonctions de secrétaire de ce jury.

— La classe s'occupera dans sa prochaine séance du choix des trois membres de la classe qui doivent former la section permanente du jury pour la composition musicale.

Elle décide, en même temps, la mise à l'ordre du jour de cette séance d'une proposition de M. Gevaert concernant le règlement organique des grands concours.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Alvin annonce qu'il a reçu une somme de 900 francs de la Société pour l'encouragement des beaux-arts à Anvers. Cette somme produite par le tantième prélevé sur la vente des œuvres d'art de l'exposition d'Anvers est destinée à la caisse centrale des artistes.

La classe vote des remercîments pour ce don.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Beneden (*P.-J. Van*). — Notice sur F.-X. De Burtin, membre de l'ancienne Académie. Bruxelles, 1877; br. in-18.

Mailly (*Éd.*). — Études pour servir à l'histoire des sciences et des lettres en Belgique pendant la seconde moitié du XVIII^e^ siècle, I. Bruxelles, 1877; br. in-8°.

Malaise (*C.*). — La paléontologie végétale de la Belgique. Bruxelles, 1877; br. gr. in-8°.

Nolet de Brauwere Van Steeland (*D^r^ J.*). — Stil heengaan. — Eene toetsing hertoetst. — Eene Dante-furie. — Uit de handelingen van het XIV^e^ taal-en letterkundig congres, gehouden te Maastricht. Feuilles in-8°.

Rolin-Jaequemyns (*G.*). — Le droit international et la question d'Orient. — Gand, 1876; br. gr. in-8°. — Annuaire de l'Institut de droit international. Gand, 1877; volume in-8°,

De Potter (*Frans*). — Geschiedenis der stad Kortrijk. tome IV. Gand, 1876; vol. in-8°.

De Prins (*A.*). — Études américaines. Longfellow. Louvain, 1877; br. in-8°.

Soignie (*Jules de*). — Traité de la nationalité des individus d'après la loi belge. Mons; br. in-12.

Steurs (*F.*). — De toren van Sint-Rombautskerk te Mechelen, 3^de^ aflev. — Malines, 1877; br. in-8°. — Eenige aanteekeningen rakende de mechelsche klokgieters. Malines, 1877; br. in-18.

Ministère de l'Intérieur. — Bulletin du conseil supérieur d'agriculture. Situation de l'agriculture (1875), tome XXIX. Bruxelles, 1877; vol. in-4°.

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, XV^e^ année, n^os^ 11 et 12. Bruxelles, 1876; br. in-8°.

L'Illustration horticole, 1876, 11^{e} et 12^{e} livraisons. Gand; br. in-8°.

Cercle archéologique du Pays de Waes. — Annales, tome VI, 3^{e} livraison. Saint-Nicolas, 1877; br. in-4°.

Académie d'archéologie de Belgique. — Annales, t. XXXIII, 1re livraison. Anvers, 1877; br. in-8°.

Le Bibliophile belge, 1876, n^{os} 9.12. Bruxelles; feuilles in-8°.

ALLEMAGNE, AUTRICHE ET HONGRIE.

Storch (Adolf-Fr.). — Etymology, Ersatzmittel für eine Weltsprache. Budweis, 1877; vol. in-18.

Germanisches national Museum. — Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit, 1876. Nuremberg; vol. in-4°.

Naturforschender Verein in Brünn. — Verhandlungen, Band XIV, 1875. Brunn, 1876; vol. in-8°.

K. K. Sternwarte in Wien. — Annalen, Jahrgang 1875. Vienne, 1876; vol. gr. in-8°.

K. ungarische geologische Anstalt. — Mittheilungen aus dem Jahrbuche, IV. Bd. 3. Heft. Buda-Pest, 1876; br. in-8°.

K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. — Jahrbücher, Jahrg. 1874. Vienne, 1876; br. in-4°.

Königl. Sternwarte zu Berlin. — Astronomisches Jahrbuch für 1879 mit Ephemeriden der Planeten ① - (164) für 1877. Berlin, 1877; vol. in-8°.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Hamburg. — Abhandlungen, VI. Band, 2 u. 3. — Uebersicht, 1875-74. Hambourg, 1876; in-4°.

Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens. — Verhandlungen, 4^{e} série, tome II, 2^{e} liv., et tome III, 1re liv. Bonn, 1875-76; 2 vol. in-8°.

K. bayer. botanische Gesellschaft in Regensburg. — Flora, botanische Zeitung, Jahrgang 1876. Ratisbonne; vol. in-8°.

K. b. Akademie der Wissenschaften zu München. — Zitzungsberichte der philos-philol. und histor. Classe, 1876, Bd. I, H. 3 u. 4. Munich; 2 br. in-8°.

Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues lausitzisches Magazin, LII. Bd. 2. Heft. Gorlitz, 1876; br. in-8°.

Geographische Anstalt in Gotha. — Mittheilungen XXIII. Bd. 3; Ergänzungsheft nr 50. — Inhaltsverzeichniss 1865-1874 (10 Jahresbände und 5 Ergänzungsbande). Gotha, 1877; 3 br. in-4°.

K. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, Augustus-November 1876. Berlin; 4 br. in-8°.

Deutsche chemische Gesellschaft. — Berichte, 1877, Nos 1-4. Berlin; 4 br. in-8°.

Archiv der Mathematik und Physik, LX. Teil, 2. Heft. Leipzig, 1877; br. in-8°.

Amérique.

Howe (H.-A.). — Catalogue of 50 new double stars. Cincinnati, 1876; br. in-8°.

Napp (Ricardo.). — La République Argentine. Buénos-Ayres, 1876; vol. in-8°.

Prince (David.). — Considerations in relation to diseases of the joints. Jacksonville, 1877; feuille in-8°.

Zoological Society of Philadelphia. — The fourth annual report of the board of directors. Philadelphie, 1876; br. in-8°.

American geographical Society. — Bulletin, session of 1876-77, n° 2. New-York; br. in-8°.

Museu nacional do Rio de Janeiro. — Archivos, tome I, 1er, 2e et 3e trimestres. Rio de Janeiro, 1876; 2 br. in-4°.

American Journal of science and arts, 1877, jan.-march. New Haven; in-8°.

The penn monthly, 1877, jan.-march. Philadelphie; 3 br. in-8°.

France.

Baudouin (*Alphonse*). — Revers de médailles (Poésies). Paris, 1876; vol. in-18.

Carrière (*Denis*). — Journal d'analyse et de mécanique, 4me année, nos 5 11. Paris, 1876-1877, feuilles in-4°.

Castan (*A.*). — La Franche-Comté et le pays de Montbéliard. Paris, Besançon; broch. in-18.

Clos (*D.*). — Variations ou anomalies des feuilles composées. — Notice sur les travaux scientifiques du docteur Clos. Toulouse, 1876; 2 br. in-8°.

Delisle (*Léopold*). — Notice sur vingt manuscrits du Vatican. Paris, 1877 ; broch. in-8°.

Duchateau (*Julien*). — Rapport sur les progrès du déchiffrement des études cunéiformes. Paris, 1873; extrait in-8°.

Joly (*Ch.*). — De l'épuration des eaux d'égouts. Paris, 1877; br. in-8°.

Loewenberg (*le Dr*). — De l'échange des gaz dans la caisse du tympan. Paris, 1877; br. in-8°.

Oppert (*Jules*). — Les inscriptions en langue susienne. Essai d'interprétation. — Sumérien ou Accadien? Paris, 1873, 1876; 2 extr. in-8°. — Salomon et ses successeurs. Paris, 1877 ; br. in-8°.

Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon. — Mémoires, 3me série, t. II et III, 1874-1876. Dijon; 2 vol. in-8°.

Société linnéenne de Bordeaux. — Actes, tome XXX; tome XXXI, 1re et 2e livraisons. Bordeaux, 1875, 1876; in-8°.

Matton (*Louis-Pierre.*) — Le bissegment, principe nouveau de géométrie curviligne. — Première suite et premiers développements de la brochure *Le Bissegment.* — Résumé des deux premières brochures sur *Le Bissegment.* — Réponse à une seule et dernière objection contre la tendance des trois brochures sur *Le Bissegment.* Lyon, 1876 ; 4 br. in-4°. — Quadrature de tous les polygones réguliers depuis le triangle équilatéral, jusqu'au polygone d'un nombre infini de côtés. — Sommaire des cinq brochures sur la quadrature et sur le bissegment. Lyon, 1877; 2 br. in-4°.

Barrois (*Charles*). — Note préliminaire sur le terrain silurien de l'ouest de la Bretagne. Lille; br. in-8°. — Note sur le terrain devonien de la rade de Brest. Lille, 1877; br. in-8°.

Société zoologique de France. — Bulletin, 1876, octobre-décembre. Paris; 3 br. in-8°.

Société de géographie de Paris. — Bulletin, décembre 1876 et janvier 1877. Paris; 2 br. in-8°.

Société météorologique de France. — Annuaire, Bulletins des séances, feuilles 1-11. Paris, 1877; br. in-8°.

Société géologique de France. — Bulletin, 1876, tome IV, n° 8. Paris, 1877; br. in-8°.

Société mathématique de France. — Bulletin, 1877, janvier. Paris; br. in-8°.

GRANDE-BRETAGNE ET COLONIES.

Belt (*Thomas*). — The steppers of Siberia. — The drift of Devon and Cornwall. — Geological age of the deposits containing flint implements at Hoxne, and the relation that palaeolithic man bore to the glacial period. — On the loess of the Rhine and the Danube. Londres, 1874-77; 4 broch. in-8°.

Statistical Society. — Journal, septembre 1876. Londres; in-8°.

Royal geographical Society. — Proceedings, tome XXI, n° 1. Londres, 1877; br. in-8°.

Geological Society. — The quarterly Journal, tome XXXII, n° 128. — List of the Society. Londres, 1876; 2 br. in-8°.

Anthropological institute of Great Britain and Ireland. — Journal, octobre 1876. Londres; br. in-8°.

Literary and philosophical Society of Liverpool. — Proceedings, session 1875-76. Londres, Liverpool, vol. in-8°.

Royal asiatic Society of Great Britain and Ireland. — Journal, nouvelle série, tome IX, n° 1. Londres, 1876; vol. in-8°.

Mathematical Society of London. — Proceedings, n^os^ 101-105. Londres, in-8°.

Astronomical Society of London. — Monthly notices, 1877, february. Londres; in-8°.

Society of antiquaries of London. — Miscellaneous tracts, tome XLIV, n° 2. Londres; vol. in-4°.

Royal Society of Victoria. — Transactions and proceedings, tome XII. Melbourne, 1876; br. in-8°.

Institution of civil engineers. — Minutes of proceedings, tome XLVII. Londres, 1877; vol. in-8°.

Royal Society of Edinburgh. — Proceedings, session 1875-76. — Transactions, tome XXVII, n° 4. Édimbourg; 1 vol. in-8° et 1 vol. in-4°.

Observatory of Dun Echt, Aberdeen. — Publications, tome I. Dun Echt, Aberdeen, 1876; in-4°.

Asiatic Society of Bengal. — Bibliotheca Indica (A collection of oriental works), old series, n° 256; new series n^os^ 351, 354. — Proceedings, august 1876. — Journal (Philology), t. XLV, n° 2; Journal (natural history) t. XLV, n° 3. Calcutta. 1876; 6 br. in-8°.

Zoological Society of London. — Transactions, vol. IX, part. 10. Londres, 1877; br. in-4°.

Entomological Society of London. — Transactions for 1876, part I-V. Londres; 5 br. in-8°. — A catalogue of britisch Neuroptera. — A catalogue of britisch Hymenoptera; Aculeata, — A catalogue of britisch Hymenoptera; Chrijsidae, Ichneumonidae, Braconidae and Evanidae. — A catalogue of british Hymenoptera; Oxyura. — A catalogue of british Hemiptera; Heteroptera and Homoptera. Londres, 1870-1876; 5 br. in-8°.

HOLLANDE.

De Vries. — Woordenboek der Nederlandsche taal, 12e aflevering (afvloeien-afwisselen). La Haye, 1876; in-8°.

Snellen van Vollenhoven (*S.-C.*). — Pinacographia, afbeeldingen van meer dan 1000 soorten van noordwest-europeesche sluipwespen, 4me livraison. La Haye, 1876; in-4°.

Servaes van Rooijen (*A.-J.*). — Braga-studiën. Arnhem, 1876; broch. in-8°.

Vreede (*G.-W.*). — Rapport der geheime staatscommissie, nopens de toekomstige inrigting en huishouding van den Staat. Utrecht, 1875; in-8°.

Eeden (*F.-W. Van*). — Flora Batava, afbeelding en beschrijving van Nederlandsche gewassen, afleveringen 232-236. Leyde; 5 br. in-4°.

Historisch Genootschap te Utrecht. — Kroniek, sixième série, tome VI, 1875. — Journaal van Constantijn Huygens, den zoon, tome I. — De rekeningen der grafelijkheid van Holland onder het henegouwsche Huis, door Dr Hamaker, tome II. Utrecht, 1876; 3 vol. in-8°.

Euphonia, weekblad gewijd aan letterkunde en welsprekendheid, 1877, Januarij-Maart. Utrecht; feuilles in-4°.

Liste d'ouvrages déposés dans la bibliothèque de l'Académie par la Commission royale d'histoire.

Devillers (*Léopold*). — Notice sur les archives des établissements de charité de la ville de Mons. — Inventaire analytique des archives des commanderies belges de l'ordre de Saint-Jean de Jérusalem ou de Malte. Mons, 1876; br. in-8° et vol. in-4°.

Gilliodts-Van Severen. — Inventaire des archives de la ville de Bruges : section 1^{re}, tomes IV, V et VI. Bruges, 1876; 3 vol. in-4°.

Ministère de l'Intérieur. — Annuaire statistique de la Belgique 1876. Bruxelles; br. in-8°.

Société archéologique de Namur. — Annales, tome XIII, 3^e et 4^e livraisons. Namur, 1876-1877; 2 br. in-8°. — Les fiefs du comté de Namur, publiés par Stanislas Bormans, 2^e livraison. Namur, 1876; br. in-8°.

Cercle archéologique de Mons. — Annales, tomes XIII et XIV. Mons, 1876-1877; 2 vol. in-8°.

Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut. — Mémoires et publications, quatrième série, tome I. Mons, 1876; vol. in-8°.

Cercle archéologique du Pays de Waes. — Annales, t. VI, 1^{re}, 2^e et 3^e livraisons. Saint-Nicolas, 1876-1877; 2 br. in-4°.

Institut archéologique du Luxembourg. — Annales, t. VIII, 3^e cahier. Arlon, 1875; br. in-4°.

Historischer Verein für das Grossherzogthum Hessen. — Archiv für hessische Geschichte und Alterthumskunde, XIV. Bd. 2^s Heft. Darmstadt, 1876; br. in-8°.

Historischer Verein für Niedersachsen. — Zeitschrift, Jahrgang 1876, und 38. Nachricht. Hanovre, 1876; br. in-8°.

General-Landesarchiv zu Karlsruhe. — Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins, XXVII. Bd. 4. Heft; XXVIII. Bd. Heft 1-4; XXIX. Bd. 1. Heft. Carlsruhe, 1875-1877; 6 br. in-8°.

Université de Leipzig. — Thèses universitaires, années 1874-1876. Leipzig; 7 broch. in-8° et 7 in-4°.

Comité flamand de France. — Bulletin, tome VI, n° 12. Lille, Dunkerque, 1875; br. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1877. — N° 4.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 7 avril 1877.

M. Maus, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J.-C. Houzeau, *vice-directeur ;* Stas, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, H. Nyst, Melsens, F. Duprez, Ern. Quetelet, Ern. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, Éd. Dupont, Éd. Morren, C. Malaise, F. Folie, Alph. Briart, F. Plateau, Éd. Mailly, *membres;* Th. Schwann, E. Catalan, J. Gosselet, *associés;* F.-L. Cornet, G. Van der Mensbrugghe, M. Mourlon, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur envoie, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire des livraisons 232 à 236 de la *Flora batava*. — Remercîments.

— M. G. Dewalque adresse, de la part de la Société géologique de Liége, un paquet de brochures consacrées à l'exposé des principes que la Société croit devoir être suivis pour l'exécution de la carte géologique détaillée du pays, et la discussion à laquelle ils ont donné lieu. Conformément à la demande de M. Dewalque, un exemplaire a été déposé dans la bibliothèque, et les autres ont été distribués aux membres et aux correspondants.

— La Société royale et impériale de botanique de Vienne fait savoir que la souscription ouverte en 1873, pour ériger un monument à Ph. von Siebold, à Würtzbourg, a produit jusqu'ici la somme de 2,850 florins. Elle fait un appel aux sociétés savantes, afin qu'elles contribuent à cette œuvre.

— M. le professeur Rauwenhoff, à Utrecht, informe qu'un congrès international de botanistes sera ouvert à Amsterdam, le 13 avril 1877, en coïncidence avec l'exposition internationale d'horticulture, et demande que l'Académie veuille bien s'y faire représenter.

La classe délègue, à cet effet, M. Édouard Morren.

— La Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, à Mons, adresse son programme de concours pour 1877.

— M. Allard, consul général de la République Argentine à Bruxelles, offre, de la part du comité central argentin pour l'exposition de Philadelphie, un exemplaire de l'ouvrage de M. Ric. Napp sur la République Argentine. Cet ouvrage, dit-il, forme un répertoire intéressant et authentique de tous les éléments d'administration, de commerce et de science qui se rattachent à ce pays. — Remercîments.

— L'Université de Christiania, l'Académie des sciences et l'Observatoire de Vienne, la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, la Société royale d'Édimbourg, le *Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens* de Bonn, l'Institut géologique de Hongrie accusent réception du dernier envoi des publications académiques, et font parvenir leurs travaux les plus récents.

— M. P.-J. Van Beneden offre un exemplaire de l'atlas formant la première partie de la *Description des ossements fossiles des environs d'Anvers*. Ce travail, qu'il vient de publier dans les ANNALES DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BRUXELLES, traite des Pinnipèdes ou Amphithériens, c'est-à-dire des mammifères généralement connus sous le nom de Phoques. L'atlas se compose de 18 planches in-folio, et l'auteur annonce qu'il espère déposer le texte complet dans une prochaine séance.

« Il y a longtemps, dit M. Van Beneden, que les richesses paléontologiques des sables d'Anvers sont connues des naturalistes. Il en est question déjà dans quelques écrits du siècle dernier; mais leur importance n'a été appréciée que depuis les travaux de Cuvier sur les ossements fossiles en général.

Au commencement de ce siècle (1809), en creusant le grand arrière-bassin à flot, les ouvriers mirent au jour quelques ossements qui furent envoyés à Paris par le premier inspecteur général du génie, M. le comte Dejean; ils sont conservés encore aujourd'hui au Muséum d'histoire naturelle, comme les plus précieuses reliques de ces terrains sablonneux. C'est avec quelques-uns de ces matériaux que le grand naturaliste du Muséum a créé le genre *Ziphius*.

A la suite de travaux exécutés par des particuliers, nous avons reçu, il y a près de cinquante ans, diverses pièces qui nous ont décidé à faire, en 1835, une communication à l'Académie des sciences de Paris.

En 1852, on a construit des fortins en avant de l'enceinte de la place, et, grâce à l'intelligente activité du général de Lannoy, qui commandait ces travaux, des colonnes vertébrales de Cétacés, de plusieurs mètres de longueur, ont été conservées avec de nombreuses dents et des ossements de toutes les grandeurs.

Les travaux d'une écluse maritime construite, en 1854, pour faire déboucher le canal de jonction de la Meuse à l'Escaut sous Anvers, ont mis également au jour des trésors cétologiques.

Mais ce sont surtout les grands travaux militaires exécutés dans ces dernières années en vue d'y établir la base de la défense nationale et auxquels notre métropole commerciale doit aujourd'hui ses principaux embellissements, qui ont fait connaître plus particulièrement la prodigieuse richesse de cet ossuaire. Le sol a été creusé sur une longueur de quatorze mille mètres pour l'établissement du fossé de l'enceinte et de dix-sept mille mètres autour des forts détachés. Les coupes géologiques, descendant jusqu'à huit mètres en moyenne, en ont été publiées par M. Ad. Dejardin, alors capitaine en premier du génie. Les derniers travaux ont été pratiqués au Kattendyk, et comme il y a encore des forts à établir, nous pouvons espérer de voir encore sortir du sol bien des richesses paléontologiques.

Notre regretté confrère le vicomte B. Du Bus, dans un discours qu'il a prononcé comme directeur de la classe des sciences, le 17 décembre 1867, proposait d'exécuter des fouilles au fond des fossés, et nul doute qu'elles ne fourniront de nouveaux matériaux scientifiques aussi importants pour la paléontologie, que les objets d'art sortis des ruines de Pompéi et d'Herculanum l'ont été pour l'histoire.

Anvers est bâti au milieu d'un estuaire s'étendant sur une surface très-grande et au fond duquel des couches de sables noirs, verts, gris et jaunes se sont successivement déposées. Chacune de ces couches renferme des ossements d'animaux marins qui nous permettent de lire les changements survenus dans la mer et dans ses habitants.

Les faunes successives que formaient ces animaux contrastent avec celle des temps actuels. Des Phoques de toutes les dimensions animaient ces plages; des Baleines et des Dauphins sans nombre remplissaient ces eaux; des Tortues grandes comme des Éléphants, des Requins de cinquante pieds de longueur vivaient au milieu de ces animaux littoraux et pélagiques. Et ces reliques de la fin de la période tertiaire se trouvent entassées dans les mêmes couches de sable, depuis les bords de la Meuse jusqu'au Mecklembourg d'un côté, de Norfolk et de Suffolk en Angleterre de l'autre.

L'Angleterre était encore unie au continent et, pendant des temps géologiques fort longs, les courants et les vents dominants poussaient les cadavres flottants de l'Atlantique et de la mer du Nord dans la même direction.

Il s'est formé là le plus vaste ossuaire qui existe au monde.

La mer du Nord de cette époque, le commencement de l'âge pliocène, n'était pas sans ressemblance avec la baie de Baffin et le détroit de Behring de nos jours, où tous les ans des pêcheurs de différentes nations vont tuer encore des Baleines, puis des Phoques pour compléter leur chargement. Il suffit de jeter un coup d'œil sur le livre intéressant et instructif que vient de publier M. Henry W. Elliott, pour se faire une idée des légions de ces animaux qui couvrent certaines plages dans des contrées peu explorées. On dirait des armées d'Otaries prenant leurs ébats sur les bords des îles S^t-Paul et S^t-Georges dans la mer de Behring.

Tous ces os fossiles des environs d'Anvers proviennent d'animaux complétement différents de ceux qui vivent encore aujourd'hui, et pour donner une idée de la quantité qui a été rassemblée au Musée royal d'histoire naturelle, nous dirons que deux ouvriers ont mis cinq mois à les transporter dans une salle nouvellement construite, et que cette salle, de 65 mètres de long sur 11 mètres de large, n'était pas, à beaucoup près, suffisante pour les étaler convenablement sur le plancher. L'ensemble des restes de Cétacés transportés au Musée mesure un volume de deux cents mètres cubes à peu près. Et nous ne parlons que des os dont nous avons entrepris la détermination.

Comme il appartient à l'historien de fouiller les archives, à l'archéologue de fouiller les tombeaux, il appartient au paléontologiste de fouiller le sol pour faire revivre les faunes et les flores qui ont existé sur le pays avant nous. Quand l'homme cesse de parler, il faut accorder la parole aux pierres et aux os, et écouter avec un respect religieux le langage du Tout-Puissant qui a créé le ciel et la terre.

Ces os ont été recueillis pour la plupart à l'époque où la direction du Musée était confiée à notre savant confrère le vicomte B. Du Bus. Qu'il nous soit permis d'exprimer nos regrets qu'il n'ait pu recueillir le fruit de ses dernières années de recherches. Il avait préparé un grand travail sur les Ziphioïdes, et si ce travail n'a pas vu le jour, c'est que l'auteur a voulu mettre trop de soins à sa confection. Il espérait toujours faire mieux qu'il n'avait fait, et il était rarement satisfait de ce qu'il avait terminé. Nous devons, en tous cas, lui rendre cette justice, qu'il a mis le plus grand soin à la conservation des objets et, si l'on s'aperçoit aujourd'hui que certains renseignements font défaut, il faut l'attribuer au temps où les fouilles ont été entreprises. Ce n'est que dans ces dernières années que l'on a compris le besoin d'annoter avec précision les couches de sable dans lesquelles les os ont été découverts.

Ce monde fossile a pu être sauvé, grâce au concours actif et assidu des officiers du génie, qui ont conduit les travaux; et grâce à l'intelligente activité du directeur du Musée royal d'histoire naturelle, M. Dupont, et du contrôleur des ateliers, M. De Pauw, nous avons été mis a même d'entreprendre cette publication. Ceux qui ont pu voir ces amas d'ossements recueillis et entassés dans les caves du Musée peuvent, seuls, se faire une idée des efforts qu'il a fallu pour effectuer les triages et pour rapporter ensuite chaque os à son genre et à son espèce.

Nous commençons la description des ossements fossiles des environs d'Anvers par les Phoques et après eux nous publierons les Cétodontes ou Cétacés à dents, puis les Mysticètes ou Cétacés à fanons. Et si Dieu nous prête vie, nous espérons faire connaître successivement les quelques débris d'oiseaux que le sable renferme, les Tortues dont quelques-unes se distinguent par leur forme comme par leur taille, et enfin les poissons osseux qui n'ont laissé malheureusement que peu de débris. Les poissons plagiostomes ont été étudiés par le capitaine Le Hon, qui y a consacré les dernières années de sa vie. »

La classe remercie M. Van Beneden pour le bel ouvrage dont il vient d'enrichir la bibliothèque de l'Académie.

— M. Édouard Morren fait hommage, au nom de M. A. Petermann, à Gembloux, d'une brochure intitulée : *La composition moyenne des matières fertilisantes du commerce.* In-8°. — Remercîments.

— La classe accepte le dépôt, dans les archives de l'Académie, d'un billet cacheté signé par M. E. Catalan, et portant pour titre : *Théorèmes d'algèbre.*

— Les travaux manuscrits suivants sont renvoyés à l'examen des commissaires :

1° *Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision depuis les temps anciens jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, suivie d'une bibliographie simple pour la partie écoulée du siècle actuel.* TROISIÈME SECTION : *Images qui succèdent à la contemplation d'objets d'un grand éclat.* QUATRIÈME SECTION : *Irradiation*; par M. J. Plateau. — Commissaires : MM. Quetelet et Duprez ;

2° *Sur le classement stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers;* par M. Michel Mourlon. — Commissaires : MM. P.-J. Van Beneden et Dupont;

3° *Quelques remarques à propos de l'hiver de 1876-1877. Périodicité des hivers doux et des étés chauds;* par M. A. Lancaster, météorologiste-inspecteur à l'Observatoire royal de Bruxelles. — Commissaires : MM. Quetelet, Houzeau et Montigny;

4° *Marées extraordinaires de janvier 1877;* par M. F. Van Rysselberghe, météorologiste à l'Observatoire royal de Bruxelles. — Commissaires : MM. Mailly, Liagre et Houzeau;

5° *Un dernier mot en réponse à M. Flammarion;* par M. F. Terby, docteur en sciences, à Louvain. — Commissaires : MM. Houzeau, Liagre et Mailly;

6° *De l'influence de la forme des corps sur leur attraction. Mouvements astronomiques;* par M. C. Lagrange, ancien élève de l'École militaire. — Commissaires : MM. Folie, Catalan et De Tilly.

RAPPORTS.

Remarques sur la théorie des fractions continues périodiques; par M. C. Le Paige.

Rapport de M. Catalan.

« M. Le Paige, déjà connu par d'intéressants travaux, s'est proposé de résoudre les questions suivantes : « *Quels sont les cas dans lesquels la somme, le produit,... de deux* *fractions continues périodiques, est une fraction continue périodique?* »

I.

Considérant d'abord la somme de deux fractions périodiques, l'auteur se donne les équations *génératrices :*

$$x^2 - p_1x + q_1 = 0, \quad y^2 - p_2y + q_2 = 0, \; . \; . \quad (1)$$

et il forme l'équation

$$u^4 - P_1u^3 + P_2u^2 - P_3u + P_4 = 0, \; . \; . \; . \quad (2)$$

dont les racines sont

$$x_1 + y_1, \quad x_1 + y_2, \quad x_2 + y_1, \quad x_2 + y_2.$$

Ayant observé que les coefficients P_1, P_2, P_3 satisfont à la condition

$$\varphi_1 = P_1^3 - 4P_1P_2 + 8P_3 = 0,$$

mon jeune collègue déduit, de cette remarque, les propositions suivantes :

1° Si, dans l'équation (2), on remplace u par $z + \frac{P_1}{4}$, la transformée est

$$z^4 - Bz^2 + A = 0;$$

2° Les valeurs de z seront réductibles en fractions continues périodiques, si la fonction

$$\varphi_2 = 3P_1^4 - 16P_1^2P_2 + 16P_1P_3 + 16P_2^2 - 64P_4 = k^2.$$

Arrivé à ce point, l'auteur fait usage de théorèmes dus à MM. Hermite et Salmon : ces théorèmes lui permettent d'exprimer φ_1, φ_2 par des fonctions symétriques, et lui donnent, en outre, ce résultat :

$$\varphi_2 = 16(p_1^2 - 4q_1)(p_2^2 - 4q_2).$$

En conséquence : *Si deux fractions continues périodiques ont pour somme une fraction continue périodique, le produit des discriminants des équations génératrices est un carré.*

Presque toujours, un théorème simple peut être prouvé simplement. C'est ce qui a lieu dans le cas actuel (*). M. Le Paige aurait donc pu abréger cette partie de son Mémoire. Mais comme, dans la longue démonstration que nous venons d'analyser, il a fait preuve de savoir et de sagacité, nous croyons pouvoir l'engager à essayer la résolution de cette seconde question, complément de la première :

(*) 1° Pour fixer les idées, considérons le cas de

$$x = \sqrt{2}, \quad y = \sqrt{3}.$$

La somme $s = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ n'est pas racine d'une équation du second degré, à coefficients rationnels. Donc *quand les valeurs de deux fractions continues périodiques ne sont pas réductibles à*

$$x = a + b\sqrt{c}, \quad y = a' + b'\sqrt{c},$$

la somme s de ces fractions ne saurait être périodique.

2° Soit

$$s = (a + a') + (b + b')\sqrt{c}.$$

Cette quantité est racine de l'équation du second degré, *à coefficients rationnels,*

$$u^2 - 2(a + a')u + (a + a')^2 - (b + b')^2 c = 0.$$

Ainsi, *quand les fractions x, y ont la forme indiquée, leur somme* s *est périodique;* etc.

« *Connaissant deux fractions continues périodiques,* ÉCRIRE *la fraction-somme, dans le cas où elle est périodique.* »

II.

Les considérations précédentes s'appliquent, évidemment, au produit de deux fractions périodiques : *ce produit est périodique si* $(p_1^2 - 4q_1)(p_2^2 - 4q_2)$ *est un carré.*

III.

Dans un troisième paragraphe, M. Le Paige démontre que l'équation est réductible au second degré : 1° quand $\varphi_1 = 0$; 2° quand les coefficients P_1, P_3, P_4 satisfont à la relation

$$P_1^2 P_4 - P_3^2 = 0.$$

Cette démonstration, basée sur une méthode due à Lagrange, est, par ce qui précède, inutile dans le premier cas. Dans le second, l'équation (2) devient, en vertu de l'hypothèse précédente,

$$P_1^2 u^4 - P_1^3 u^3 + P_1^2 P_2 u^2 - P_1^2 P_3 u + P_3^2 = 0\,;$$

et celle-ci, devenant réciproque si l'on fait $u = y\sqrt{\frac{P_3}{P_1}}$, est réductible au second degré.

IV.

Le Mémoire est terminé par l'indication d'une méthode qui permet d'appliquer les fractions continues périodiques à l'intégration des équations aux différences (*). L'auteur

---

(*) A ce propos, nous croyons devoir faire observer que le développement de tg x, en fraction continue, est dû à Lambert et non à Legendre.

prend, comme exemple, une équation dans laquelle les coefficients sont les fonctions Θ et H. Ce dernier paragraphe est fort peu développé; mais, probablement, M. Le Paige se propose de revenir sur cette question, intéressante et difficile.

V.

En résumé, et malgré les quelques critiques contenues dans le présent Rapport, nous pensons que le nouveau travail de M. Le Paige est très-digne d'être approuvé par la Classe, et inséré au *Bulletin* de la séance. »

Rapport de M. De Tilly.

« Je ne veux pas m'opposer à l'insertion au *Bulletin;* mais ne conviendrait-il pas d'appeler d'abord l'attention de l'auteur sur les observations de M. Catalan? Par suite de ces observations, qui sont fort justes, il me semble que le travail pourrait être considérablement simplifié, au moins dans sa première partie, et qu'il gagnerait à être remanié dans son ensemble. »

Rapport de M. Folie.

« Je me rallie entièrement aux conclusions de notre savant confrère M. Catalan, et j'approuve les simplifications ingénieuses qu'il indique dans les démonstrations des théorèmes énoncés par M. Le Paige.

Mais je ne crois pas devoir suivre M. De Tilly dans la proposition qu'il fait d'engager l'auteur à refondre son travail dans le sens des observations de M. Catalan.

M. Le Paige s'est proposé, en effet, tout d'abord, de rechercher la somme et le produit de deux fractions continues périodiques dans le cas le plus général, et d'appliquer ensuite sa méthode au cas particulier où le résultat est lui-même une fraction périodique. Outre l'uniformité, ce procédé offre l'avantage d'introduire les fonctions φ_1 et φ_2, dont l'étude peut offrir beaucoup d'intérêt.

Je pourrais, à l'occasion de ce travail, indiquer aussi quelques questions curieuses, qui se rattachent à celles que l'auteur a traitées; mais ce serait sortir des bornes d'un simple rapport, et je préfère revenir sur ce sujet dans une prochaine communication.

Grâce à l'impression des rapports, le lecteur des publications académiques ne perdra pas les élégantes démonstrations de M. Catalan; en conséquence, je propose à la classe, avec notre savant confrère, d'ordonner l'impression de l'intéressant travail de M. Le Paige au *Bulletin.* »

La classe a décidé l'impression du travail de M. Le Paige dans les *Bulletins.*

— Sur l'avis favorable de MM. Liagre, Folie et De Tilly, chargés de faire l'examen d'un travail de M. Catalan, intitulé : *Sur quelques formules relatives aux intégrales euleriennes,* la classe en décide l'impression dans les Mémoires de l'Académie.

— M. Melsens est remplacé, sur sa demande, par M. Duprez, pour faire, avec M. Montigny, l'examen des lames de verre fluorescentes, soumises par M. Achille Brachet, de Paris. M. Melsens remettra, à cet effet, à ses deux confrères une lettre qu'il vient de recevoir de M. Brachet.

Études sur la planète Mars (10^e notice); par M. F. Terby.

Rapport de M. Quetelet.

« La notice sur la planète Mars que M. Terby a présentée à la classe des sciences est un appendice du mémoire intitulé *Aréographie ou étude sur la planète Mars*, etc., qui a été publié en 1874 dans un des recueils de l'Académie. Il existait une lacune dans ce travail, l'auteur n'ayant pu se procurer d'anciens documents relatifs à la planète. Depuis lors, il a eu l'occasion d'étudier les dessins originaux et c'est le résultat de cet examen qui fait l'objet de la note actuelle.

Dans son mémoire, M. Terby avait jugé que parmi les dessins de Mars reproduits dans les *Transactions philosophiques*, les figures K de Cassini I^{er} et M de Campani représentaient la Mer de Kaiser, et les figures L et P de Cassini, N de Campani et O de Salvator Serra le Détroit d'Herschel II et la mer de Tycho. D'après les indications plus complètes que l'auteur a recueillies relativement aux époques où les observations ont été faites et en tenant compte de ce qu'à cette époque les astronomes italiens comptaient les heures à partir du coucher du soleil, il a trouvé que son interprétation des dessins mentionnés était pleinement confirmée. Cette notice est donc un intéressant complément du travail précédent de M. Terby, et j'ai l'honneur d'en proposer l'impression. »

Conformément aux conclusions de ce rapport partagées par les deux autres commissaires, MM. Mailly et Liagre, la classe a décidé l'impression au *Bulletin* de la note de M. Terby.

Suite des théorèmes sur les polygones réguliers; par M. le capitaine d'artillerie Reinemund.

Rapport de M. De Tilly.

« M. le capitaine Reinemund a publié, dans le tome XL des *Bulletins*, une Note intitulée : « Théorèmes sur les polygones réguliers et sommation de quelques séries trigonométriques. »

Le Rapport que j'ai présenté à la classe sur ce travail faisait ressortir (*) un manque de généralité dans les résultats obtenus.

L'auteur prouve aujourd'hui que sa méthode, qualifiée alors par moi d'« ingénieuse et remarquable », pouvait être facilement étendue à l'hypothèse qui, au premier abord, semblait y échapper.

J'estime que le travail présenté est un *complément* utile de celui qui a été accueilli par la Classe en décembre 1875, et je propose, en conséquence, les mêmes conclusions : « insertion de ce travail dans le *Bulletin* de la séance et remercîments à l'auteur. »

La Classe a adopté les conclusions de ce Rapport, auxquelles s'est rallié M. Catalan, second commissaire.

(*) *Bulletins*, 2e série, t. XL, p. 672, en note.

Sur un fragment de roche tourmalinifère du poudingue de Bousalle; par MM. Ch. de Lavallée-Poussin et Renard.

Rapport de M. Dupont.

« Dumont avait découvert dans les poudingues qui reposent, dans la partie nord de notre massif primaire, sur les couches siluriennes, des fragments d'eurite et de chlorophyre qui lui parurent identiques aux roches plutoniennes du Brabant.

Il en concluait naturellement que nos amas de roches cristallines sont plus anciens que le terrain anthraxifère.

MM. de Lavallée-Poussin et Renard ont poursuivi des recherches dans cette direction.

Déjà dans leur mémoire sur nos « roches dites plutoniennes » qui fut couronné en 1874 par l'Académie, ils décrivaient un petit fragment d'une roche formée de hornblende noire, qu'ils avaient découvert dans le poudingue de Bousalle. C'est une roche que les auteurs déclarent n'avoir pas observée dans les affleurements de roches cristallines en Belgique.

Ils ont aussi étudié les échantillons recueillis par Dumont et il leur a paru que leurs substances ne peuvent complètement s'identifier avec aucune de nos roches plutoniennes.

La nouvelle note que MM. de Lavallée et Renard viennent de présenter à l'Académie, concerne un exemple plus remarquable encore d'éléments lithologiques étrangers à nos affleurements et provenant du même horizon géologique.

Ils ont extrait du poudingue de Bousalle un gros fragment d'une roche tourmalinifère dont l'étude a été faite avec le plus grand soin par la méthode des plaques minces étudiées aux microscope.

Cette méthode qui a ouvert une ère nouvelle à la lithologie, est ici appliquée avec le talent et les connaissances approfondies que l'Académie a déja pu apprécier à propos des mémoires sur nos roches plutoniennes et sur le coticule.

La nouvelle roche cristalline du poudingue de Bousalle est formée d'une masse de quartz renfermant de nombreux prismes et des microlithes de tourmaline. Elle contient aussi des lamelles micacées ou chloriteuses que les auteurs considèrent comme des produits de décomposition de la tourmaline.

La présence de cette roche dans nos dépôts géologiques est d'un haut intérêt et certainement des plus inattendues, si les déductions que les auteurs en tirent, venaient à se confirmer. Ses analogues caractériseraient, en effet, les roches granitiques dans lesquelles ils se trouvent en filons dans la vallée du Neckar, à l'île d'Elbe et au Spitzberg. Ce rapprochement suffirait-il à faire admettre, comme les auteurs le croient probable, que des roches granitiques étaient plus ou moins à découvert en Belgique au commencement de l'époque dévonienne? Il semble, dans tous les cas, certain que la roche dont l'existence nous est révélée, n'existe pas chez nous à l'état d'affleurement.

C'est un nouvel exemple de l'importance des résultats que doivent obtenir des recherches étendues sur les éléments constitutifs de nos vastes dépôts de poudingues primaires. Il y a évidemment là une riche mine à exploiter pour la connaissance de notre sol avant la période dévonienne. Elle vient de fournir l'occasion d'émettre l'une des vues les plus imprévues qui aient encore été produites dans la géologie belge.

J'ai l'honneur de proposer l'insertion du beau travail de MM. de Lavallée-Poussin et Renard dans nos *Bulletins* et de prier l'Académie de remercier les auteurs de la communication de leurs intéressantes recherches. »

La classe a adopté les conclusions de ce rapport, auxquelles se sont associés les deux autres commissaires MM. Malaise et Briart.

— Conformément aux conclusions favorables du rapport de M. de Koninck sur la 3^e partie du travail de MM. Cornet et Briart intitulé : *Description des fossiles du calcaire grossier de Mons,* conclusions auxquelles se rallient MM. Dewalque et Nyst, la classe décide que des remercîments seront adressés aux auteurs pour leur intéressante communication qui sera imprimée dans les Mémoires in-4°.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Remarque sur un Rapport de M. Folie; par M. E. Catalan, Associé de l'Académie.

A propos d'un Mémoire de M. Mansion, publié dans le *Bulletin* de la séance du 3 février dernier, notre honorable confrère s'énonce ainsi :

« ... Il nous paraît que l'expression a un peu trahi la
» pensée de M. Catalan ; il dit que cette équation

$$Y = CX + f(C)$$

» représente une série de droites; cela n'est exact que si » Y et X sont des fonctions linéaires des coordonnées » rectilignes x et y, ... »

Je sais très-bien (M. Folie en peut être persuadé) que : *toute équation du degré* n, *entre des coordonnées rectilignes* x, y, *représente une ligne de l'ordre* n. J'ai seulement dit et imprimé ceci :

« On est conduit (*) à admettre la proposition suivante.... :

« *Étant donnée l'équation* $F(x, y, C) = 0$ (1), *il existe* » *toujours deux fonctions* φ, ψ, *telles que, si l'on emploie* » *les formules de transformation :*

$$x = \varphi(X, Y), \quad y = \psi(X, Y),$$

» *l'équation* (1), *qui représente une série de courbes, est* » *remplacée par l'équation.*

$$Y = CX + f(C), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

» *qui représente une série de droites.* »

Quoi qu'il en soit de ce théorème (dont j'ai même indiqué une application), la proposition réciproque suivante, contestée par M. Folie, me paraît absolument incontestable :

X, Y *étant les coordonnées rectangulaires d'un point* M, *on fait*

$$X = F_1(x, y), \quad Y = F_2(x, y),$$

x, y *étant les coordonnées rectangulaires d'un point* m, *et* F_1, F_2, *des fonctions quelconques, données. Cela posé, à chaque courbe représentée par*

$$F_2(x, y) = CF_1(x, y) + f(C),$$

(*) En partant du théorème de M. Mansion.

correspond une droite, représentée par

$$Y = CX + f(C).$$

Exemple. Les coniques à centre, comprises dans l'équation

$$x^2 + y^2 - 2cxy = c^2,$$

ont pour *transformées* les droites représentées par

$$Y = cX + c^2,$$

si l'on établit, entre les coordonnées de deux points correspondants, m, M, des relations.

$$X = 2xy, \quad Y = x^2 + y^2.$$

Remarques sur la théorie des fractions continues périodiques; par M. C. Le Paige.

I. Proposons-nous de faire la somme de deux fractions continues périodiques.

Soient

$$\left.\begin{aligned} x^2 - p_1x + q_1 = 0, \\ y^2 - p_2y + q_2 = 0, \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

les équations génératrices, qu'on peut supposer données, le calcul des paramètres p_1, q_1, p_2, q_2 n'offrant aucune difficulté (*).

Nous devons former une équation dont les racines soient les sommes que l'on peut obtenir en combinant deux à deux les racines x_1, x_2, y_1, y_2.

(*) Catalan, *Mélanges mathématiques*, p. 79.

Cette équation est du sixième degré, mais, si l'on ne tient pas compte des racines

$$x_1 + x_2, \quad y_1 + y_2,$$

elle se réduit au quatrième.

Soit

$$u^4 - P_1 u^3 + P_2 u^2 - P_3 u + P_4 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

l'équation ainsi formée.

On pourrait déterminer P_1, P_2, P_3, P_4, par la méthode de Lagrange (*); il est plus simple de calculer directement ces coefficients.

On trouve :

$$\left.\begin{aligned} P_1 &= 2(p_1 + p_2), \\ P_2 &= (p_1 + p_2)^2 + p_1 p_2 + 2(q_1 + q_2), \\ P_3 &= \left[p_1 p_2 + 2(q_1 + q_2)\right](p_1 + p_2), \\ P_4 &= (q_1 - q_2)^2 + (p_1 + p_2)(p_1 q_2 + p_2 q_1). \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (3)$$

Désignons par A, A′ deux réduites successives de la fraction continue x_1, par B, B′ deux réduites successives de y_1, choisies de telle sorte que l'on ait en même temps $x_1 \lesseqgtr A$, $y_1 \lesseqgtr B$.

On voit que $x_1 + y_1$ est compris entre A + B et A′ + B′. On aura donc une valeur approchée d'une racine u, de l'équation (2).

Si l'on développe cette racine par le procédé de Lagrange (**), on trouve l'expression de la somme des

---

(*) Lagrange, *Traité de la résolution des équations numériques*, p. 105.

(**) Lagrange, *Ibid*, p. 21.

deux fractions continues périodiques sous forme de fraction continue.

Il est intéressant de savoir dans quels cas cette somme est également une fraction continue périodique.

Nous y parviendrons sans peine si nous observons que les coefficients P_1, P_2, P_3, P_4 ne sont pas indépendants.

Il existe entre eux la relation

$$P_1^3 - 4P_2P_1 + 8P_3 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

Or, si nous voulons faire disparaître le second terme de l'équation (2) par la substitution

$$u = z + \frac{P_1}{4},$$

nous trouvons que le coefficient de z, dans la transformée, est cette fonction

$$P_1^3 - 4P_2P_1 + 8P_3.$$

La transformée est donc

$$z^4 - Bz^2 + A = 0, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

où

$$B = \frac{6P_1^2}{16} - P_2,$$

$$A = \left(\frac{P_1}{4}\right)^4 - P_1\left(\frac{P_1}{4}\right)^3 + P_2\left(\frac{P_1}{4}\right)^2 - P_3\left(\frac{P_1}{4}\right) + P_4.$$

De l'équation (5), on tire

$$z = \pm\sqrt{\frac{B}{2} \pm \sqrt{\frac{B^2}{4} - A}}.$$

Pour que la somme des deux fractions continues périodiques soit une fraction continue périodique, il faut que $B^2 - 4A$ soit un carré.

En développant cette expression, on trouve, pour condition nécessaire,

$$3P_1^4 - 16P_2P_1^2 + 16P_3P_1 + 16P_2^2 - 64P_4 = \text{carré}.$$

Avant d'interpréter ce résultat, il sera utile de chercher la signification des fonctions

$$\varphi_1 = P_1^3 - 4P_2P_1 + 8P_3,$$
$$\varphi_2 = 3P_1^4 - 16P_2P_1^2 + 16P_3P_1 + 16P_2^2 - 64P_4.$$

Désignons par α, β, γ, δ les racines de l'équation (2).

La première de ces fonctions se rencontre dans la théorie générale des équations (*).

Elle satisfait à l'équation aux dérivées partielles

$$n\frac{d\varphi_1}{dP_1} + (n-1)P_1\frac{d\varphi_1}{dP_2} + (n-2)P_2\frac{d\varphi_1}{dP_3} + \cdots = 0, \quad (6)$$

équation caractéristique des fonctions des racines qui ne changent pas quand on augmente, d'une même quantité, toutes les racines (**).

Grâce à cette remarque, on trouve aisément que

$$\varphi_1 = \Sigma(\alpha - \beta)(\alpha - \gamma)(\alpha - \delta).$$

La fonction φ_2 satisfait à la même équation différentielle.

(*) Hermite, *Sur la théorie des équations modulaires, etc.*, p. 21. — Si l'on fait $n = 4$, dans la seconde des fonctions des coefficients, donnée par M. Hermite, on trouve

$$6[P_1^3 - 4P_1P_2 + 8P_3].$$

(**) Salmon, *Algèbre supérieure*, p. 37.

Un calcul assez simple permet également de déterminer la fonction φ_2, au moyen des racines de l'équation (2).

On arrive, de la sorte, à l'égalité

$$\varphi_2 = \Sigma\, \alpha(\alpha - \beta)(\alpha - \gamma)(\alpha - \delta).$$

En exprimant cette dernière somme, au moyen des coefficients p_1, q_1, p_2, q_2, des équations génératrices (1), on trouve

$$\Sigma\alpha(\alpha-\beta)(\alpha-\gamma)(\alpha-\delta) = 16\left[p_1^2p_2^2 + 16q_1q_2 - 4p_1^2q_2 - 4p_2^2q_1\right]. \quad (7)$$

Mais le second membre de l'égalité (7) peut s'écrire

$$16\left[(p_1^2 - 4q_1)(p_2^2 - 4q_2)\right].$$

La condition pour que la somme des deux fractions continues périodiques soit une fraction continue périodique est exprimée par l'égalité

$$(p_1^2 - 4q_1)(p_2^2 - 4q_2) = \text{carré}.$$

On peut donc énoncer ce théorème:

Si deux fractions continues périodiques ont pour somme une fraction continue périodique, le produit des discriminants des équations génératrices est un carré.

II. Pour la multiplication des fractions continues périodiques, nous emploierons le même procédé que pour l'addition, c'est-à-dire la formation d'une équation du sixième degré, réductible au quatrième, si l'on ne tient pas compte des racines $x_1\, x_2 = q_1$, $y_1\, y_2 = q_2$, et dont une racine, développée en fraction continue, par la méthode de Lagrange, donnera l'expression du produit de deux fractions continues périodiques.

L'équation ainsi formée est

$$u^4 - P_1 u^3 + P_2 u^2 - P_3 u + P_4 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

où

$$\left.\begin{aligned} P_1 &= p_1 p_2, \\ P_2 &= p_1^2 q_2 + p_2^2 q_1 - 2 q_1 q_2, \\ P_3 &= q_1 q_2 p_1 p_2, \\ P_4 &= q_1^2 q_2^2. \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

Les coefficients P_1, P_3, P_4 sont liés par l'équation

$$P_1^2 P_4 - P_3^2 = 0. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (10)$$

Appelons Δ_1 le discriminant de la première équation génératrice, Δ_2, celui de la seconde.

$$x_1 y_1 = \frac{p_1 p_2}{4} + \frac{\sqrt{\Delta_1 \Delta_2}}{4} + \frac{p_2 \sqrt{\Delta_1} + p_1 \sqrt{\Delta_2}}{4}.$$

A cause du théorème démontré précédemment, on voit que si Δ_1 Δ_2 est un carré, le produit x_1 y_1 sera exprimable par une fraction continue périodique.

Il est, en effet, évident que $p_2 \sqrt{\Delta_1} + p_1 \sqrt{\Delta_2}$ sera développable, dans ce cas, en fraction continue périodique, et les deux autres parties $\frac{p_1 p_2}{4}$, $\frac{\sqrt{\Delta_1 \Delta_2}}{4}$ sont rationnelles.

Cette condition, suffisante, n'est pas nécessaire. Pour le faire voir, observons qu'elle pourrait ne pas être remplie si l'une des racines x_1, par exemple, était rationnelle, bien qu'alors le produit serait développable en fraction continue périodique.

III. La résolution des équations du quatrième degré exige, en général, celle d'une équation du troisième.

Les équations (2) et (8) peuvent se résoudre, comme nous allons le montrer, par des équations du second degré seulement.

Nous avons vu déjà que l'équation (2) prend immédiatement la forme canonique si l'on fait disparaître le second terme. En appliquant, à cette équation, la méthode de Lagrange (*), on trouve une résolvante du second degré.

Posons $t = u_1 + u_2 - u_3 - u_4$.

t peut prendre six valeurs distinctes, égales et de signes contraires deux à deux.

La résolvante sera du sixième degré, réductible au troisième, par la substitution $\theta = t^2$.

L'équation en θ est

$$\theta^3 - (3P_1^2 - 8P_3) + (3P_1^4 - 16P_2P_1^2 + 16P_3P_1 + 16P_2^2 - 64P_4)\theta - (P_1^3 - 4P_2P_1 + 8P_3) = 0 \text{ (**)}. \quad . \quad . \quad . \quad (11)$$

A cause de la relation

$$P_1^3 - 4P_2P_1 + 8P_3 = 0,$$

l'équation en θ prend la forme

$$\theta(\theta^2 - a\theta + b) = 0.$$

Elle a pour racines

$$\theta_1 = 0, \quad \theta_2 = \frac{a + \sqrt{a^2 - 4b}}{2}, \quad \theta_3 = \frac{a - \sqrt{a^2 - 4b}}{2}.$$

Les racines de l'équation du quatrième degré sont représentées par

$$u = \frac{\sqrt{\theta_1} + \sqrt{\theta_2} + \sqrt{\theta_3} + P_1}{4}.$$

(*) **Lagrange**, *Traité de la résolution des équations numériques*, note XIII.

(**) **Lagrange**, *Op. cit.*, p. 263.— **Serret**, *Traité d'algèbre supérieure.*

Si l'on veut exprimer que la racine u doit être développable en fraction continue périodique, on retombe sur la condition énoncée précédemment.

Lorsqu'il s'agit de l'équation (8), on a

$$P_1^2 P_4 - P_3^2 = 0,$$

c'est-à-dire, en désignant par α, β, γ, δ les racines de (8)

$$(\alpha\beta - \gamma\delta)(\alpha\delta - \beta\gamma)(\alpha\gamma - \beta\delta) = 0.$$

Si nous prenons, comme racine de la résolvante,

$$t = u_1 u_2 - u_3 u_4,$$

nous verrons que, par les permutations des racines, t peut prendre six valeurs distinctes, égales et de signes contraires deux à deux.

Si l'on pose $\theta = t^2$, et si l'on observe que

$$(\alpha\beta - \gamma\delta)(\alpha\delta - \beta\gamma)(\alpha\gamma - \beta\delta) = 0,$$

la résolvante en θ aura la forme

$$\theta(\theta^2 + A\theta + B) = 0.$$

Il n'est pas difficile, connaissant cette résolvante, d'exprimer les racines de (8).

Prenons la racine θ_2.

$$(u_1 u_3 - u_2 u_4)^2 = \theta_2.$$

On trouve

$$(u_1 u_3)^2 + (u_2 u_4)^2 = \theta_2 + 2P_4,$$

$$(u_1 u_3)^2 \times (u_2 u_4)^2 = P_4^2.$$

On peut donc former une équation du second degré dont $(u_1 u_3)^2$, $(u_2 u_4)^2$ seront les racines.

Appelons-les z_1, z_2.

Un calcul simple donne alors

$$u_1^2 + u_3^2 = \frac{(P_4 - z_1)(P_1^2 - 2P_2)}{z_2 - z_1},$$

$$u_2^2 + u_4^2 = \frac{(z_2 - P_4)(P_1^2 - 2P_2)}{z_2 - z_1}.$$

Il est aisé de former les équations du second degré qui ont pour racines $u_1{}^2$, $u_3{}^2$, $u_2{}^2$, $u_4{}^2$.

L'équation (8) sera résolue par des extractions de racines carrées.

Les coefficients A et B, de la résolvante en θ, sont

$$A = -[P_2^2 - 2P_1P_3 - 4P_4],$$

$$B = \tfrac{1}{2}[S_2^2S_4 - S_4^2 + 2S_2S_6 + 2S_8] - 2P_4(S_2^2 - S_4) + 12P_4^2,$$

S_2, S_4, S_6, S_8 désignant les sommes des puissances des racines de l'équation (8).

IV. Legendre a montré comment on peut, de la série qui porte son nom, déduire une équation aux différences finies, qui permet de développer, sous forme de fraction continue, la valeur de tang. x (*).

Réciproquement, si l'on donne une équation aux différences

$$P_q = f(q)P_{q-1} + \varphi(q)P_{q-2}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (12)$$

on en déduit

$$\frac{P_q}{P_{q-1}} = f(q) + \cfrac{\varphi(q)}{f(q-1) + \cfrac{\varphi(q-1)}{f(q-2) + \ldots}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (13)$$

(*) Legendre, *Éléments de Géométrie*, note IV.

Si l'on peut sommer la fraction continue, ce qui se présente assez rarement, et représenter la somme par une fonction $\psi(q)$, on a

$$\frac{P_q}{P_{q-1}} = \psi(q),$$

et cette relation permettra de calculer Pq.

Ce cas se présente lorsque le second membre de (13) est une fraction continue périodique.

Or, il en sera ainsi chaque fois que les fonctions $f(q)$, $\varphi(q)$ seront périodiques et jouiront d'une même périodicité, ou seront telles que la période de l'une soit multiple de la période de l'autre.

Supposons que l'on ait à intégrer l'équation

$$P_q = \Theta\left(\varepsilon + \frac{qK}{n}\right) P_{q-1} + \mathrm{H}\left(\varepsilon_1 + \frac{qK}{n}\right) P_{q-2},$$

où Θ, H sont les fonctions de Jacobi; ε, ε_1 des constantes, et où

$$K = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}}.$$

On sait que (*):

$$\Theta(u + 2K) = \Theta(u),$$
$$\mathrm{H}(u + 4K) = h(u).$$

Donc pour $q' = q \pm 4n$, Θ et H reprendront les mêmes valeurs, et la fraction continue sera périodique.

(*) Jacobi, *Fundamenta nova, etc.*, p. 173.

La fonction $\psi(q)$, dans le problème actuel, est donnée par l'égalité

$$(14)\quad \psi(q) = \Theta\left(\varepsilon+\frac{q}{n}\mathrm{K}\right)+\cfrac{\mathrm{H}\left(\varepsilon_1+\frac{q}{n}\mathrm{K}\right)}{\Theta\left(\varepsilon+\frac{q-1}{n}\mathrm{K}\right)+\cfrac{\mathrm{H}\left(\varepsilon_1+\frac{q-1}{n}\mathrm{K}\right)}{\Theta\left(\varepsilon+\frac{q-2}{n}\mathrm{K}\right)+\cdots}}$$

$$\Theta\left(\varepsilon+\frac{q-4n+1}{n}\mathrm{K}\right)+\cfrac{\mathrm{H}\left(\varepsilon_1+\frac{q-4n+1}{n}\mathrm{K}\right)}{\Theta\left(\varepsilon+\frac{q}{n}\mathrm{K}\right)\qquad+\cdots}$$

Pour une valeur quelconque, donnée, de n, il sera donc possible de calculer les coefficients de l'équation du second degré dont $\psi(q)$ est racine.

Par suite :

$$\frac{\mathrm{P}_q}{\mathrm{P}_{q-1}} = \psi(q),$$

$$\frac{\mathrm{P}_{q-1}}{\mathrm{P}_{q-2}} = \psi(q-1),$$

etc., et si l'on désigne par A la valeur initiale, correspondant à $q = -\infty$, on a

$$\mathrm{P}_q = \mathrm{A}\psi(q)\psi(q-1)\psi(q-2)\ldots$$

L'égalité (14) montre que $\psi(q)$ ne varie pas si l'on fait $q = q + 4n$; donc

$$\mathrm{P}_{q+4n} = \mathrm{P}_q.$$

Dans ce cas, ou bien dans celui de $\mathrm{P}_{+\infty} = \mathrm{A}$, on peut dire que $\mathrm{P}q$ est une fonction périodique.

La fonction Pq est alors périodique. Outre cette période, qui ressort immédiatement de l'expression de $\psi(q)$, elle pourra posséder une autre périodicité, résultant de la combinaison des fonctions H et Θ. C'est ainsi que le quotient des deux fonctions simplement périodiques H et Θ, jouit d'une double périodicité (*).

L'étude des périodes de la fonction $\psi(q)$ pourrait donc permettre, dans certains cas, de définir la fonction Pq par ses périodes, et, par suite, de lui donner une forme plus simple que celle qui résulterait de l'intégration directe.

Il est évident que tout ceci s'appliquerait également à des fonctions autres que les fonctions θ, même à des fonctions possédant une périodicité multiple, si l'une des périodes seulement est multipliée par un coefficient variable, ou si les périodes sont multipliées par des fonctions convenables de la variable.

ÉTUDES SUR LA PLANÈTE MARS (10^e notice). — *Explication des dessins exécutés en 1666 par J. D. Cassini, J. Campani, Salvator Serra et Hook;* par M. F. Terby, docteur en sciences, à Louvain.

Lorsque l'Académie royale de Belgique décida l'impression de mon mémoire intitulé: ARÉOGRAPHIE, *ou étude comparative des observations faites sur l'aspect physique de la*

(*) JACOBI, *Fundamenta*, p. 173. — ABEL, *Œuvres*, t. I, p. 303. Cette propriété se démontre d'ailleurs très-simplement, si l'on part de la définition des fonctions θ. V. HERMITE, *Cours d'Analyse*, p. 45.—BRIOT ET BOUQUET, *Théorie des fonctions elliptiques*, p. 119.

planète Mars depuis Fontana jusqu'à nos jours (1), je n'avais pu, malgré d'actives recherches, me procurer un ouvrage important de J.-D. Cassini : *Martis circa axem proprium revolubilis observationes Bononiae habitae*, et j'avais dû me borner à l'étude des seuls dessins de Cassini, de Campani et de Serra publiés dans les *Transactions philosophiques* et le *Journal des savants* (2). Une discussion attentive de ces dessins et leur comparaison avec les anciens croquis de Huygens, de W. Herschel et de Hook m'avaient conduit à une interprétation que je trouvais déjà digne de confiance (3). Cependant le peu de précision offert, quant au temps des observations, par les recueils scientifiques précités rendait encore hypothétiques les conclusions que j'avais formulées.

En 1875, pendant un séjour que je fis à Paris, et grâce à l'obligeance de M. Fraissinet, secrétaire de l'Observatoire de France, je pus enfin consulter, dans cet établissement, le mémoire intitulé : *Martis circa axem proprium revolubilis observationes......*

Ayant rencontré d'abord quelques difficultés dans l'étude de ces anciennes observations, je me suis borné à rappeler leur existence dans une de mes précédentes notices (4). Aujourd'hui, je suis parvenu à les interpréter complétement et à confirmer, par leur secours, les considérations émises déjà dans mon ARÉOGRAPHIE. J'ai cru utile de soumettre leur analyse à la bienveillante attention de l'Académie.

---

(1) Tome XXXIX des *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers de l'Académie royale de Belgique.*

(2) *Philosophical Transactions* for 1665 and 1666, vol. I, p. 242, et *Journal des savants* pour 1666, p. 157. Paris; 1729.

(3) Voir *Aréographie*, Mém. cité, pp. 38, 39, 59, 60 et 61.

(4) *Bulletin de l'Académie*, 2e série, t. XL, p. 549.

Les ouvrages que j'ai consultés à l'Observatoire de Paris sont les suivants :

SALVATOR SERRA. *Martis revolubilis observationes romanae ab afflictis erroribus vindicatae.*

Ce mémoire est accompagné du dessin désigné par la lettre O dans les *Transactions philosophiques* (1) et que ce recueil attribue à des astronomes romains se servant de verres de Divini. Nous voyons ici que le croquis en question est dû à Salvator et à François Serra : « Anno 1666,
» die 30 Martii, hor. 2, n. s. (2). Typus Martis cum insig-
» nibus maculis Romae primum visis DD. Fratribus Sal-
» vatori, ac Francisco de Serris, tubo Eustachii Divini
» palmorum 25, ac subinde 60 a die 24 Martii ad 30, qua
» die in aedibus Ill^i D. Cesarii Giorii hora praedicta et
» ipsomet Ill^o Domino describente tubo p. 45 apparuit ut
» hic exprimitur inverso modo, ... »

CASSINI. *Martis circa axem proprium revolubilis observationes Bononiae habitae.*

Nous retrouvons ici les figures K, L, M, N, O et P des *Transactions philosophiques*, et, en outre, vingt-deux autres dessins de l'illustre astronome; ce sont les principaux d'entre eux qui ont fourni le sujet de la présente notice.

L'interprétation des dessins des *Trans. phil.* à laquelle j'ai fait allusion plus haut, consiste à prétendre que les figures K de Cassini et M de Campani représentent la Mer de Kaiser, et les figures L et P de Cassini, N de Campani et O de Salvator Serra, le Détroit d'Herschel II et la

---

(1) *Phil. Trans.*, l. cit.

(2) Noctis sequentis.

Mer de Tycho (1). Voyons si le mémoire authentique de Cassini justifie cette manière de voir.

Les dessins les plus caractéristiques de l'ouvrage intitulé : *Martis circa axem proprium......* sont ceux que l'auteur a exécutés du 3 au 11 avril 1666, pendant le crépuscule : « Primae Martis faciei apparens resilientia vespertina circa crepusculum. » On y voit une tache qui, le 3 avril, est au bord occidental. Dans les figures suivantes elle se rapproche peu à peu du centre, par l'effet du retard qu'éprouve chaque jour un point de la surface de Mars étudié à la même heure par un observateur terrestre (*resilientia*), et, le 9 avril, elle occupe le méridien central. L'inspection attentive de cette tache dans tous ces dessins fait immédiatement reconnaître la Mer de Kaiser, et, le 9, elle offre exactement le même aspect que la figure K des *Trans. phil.* Voyons s'il est possible d'identifier cette dernière figure avec celle du 9 avril.

J.-D. Cassini répond lui-même à cette question : il reconnaît avoir observé la première face de Mars, ou l'aspect K des *Transactions philosophiques* : « a prima die Martii » hora tertia ad diem 18 ejusdem mensis in aurora, ac » demum a die 3 aprilis in prima Martis apparitione ad » diem septimam ejusdem. »

Pour concilier l'indication de temps donnée dans les *Transactions philosophiques* : « 3 mars 1666, au soir, » avec celle du mémoire de Cassini : *Martis circa axem...*, : « a prima die Martii hora tertia, » il suffit d'admettre que, suivant l'usage italien (2), Cassini entend ici des heures comptées à partir du coucher du soleil. Il dit aussi, en parlant du dessin M de Campani, exécuté le même jour, à la même heure que la figure K : « hora 3 $^1/_2$ noctis sequentis. »

---

(1) Voir *Aréographie*, l. cit.

(2) Voir Arago. *Astron. pop*, tome I, p. 268.

Les observations du 3 mars (K des *Trans. phil.*) et du 9 avril (Mer de Kaiser dans *Martis circa axem.....*) ont donc eu lieu pendant la soirée, et sont séparées par un intervalle de trente-sept jours, circonstances qui rendent évidente l'identité des taches observées.

Les renseignements fournis par le mémoire de Cassini sur le temps de ces anciennes observations permettent de résoudre une autre question que j'avais indiquée dans l'*Aréographie* : la présence de la Mer de Kaiser dans le dessin K de Cassini est-elle conciliable avec celle de cette même mer dans les dessins A et B de Hook, exécutés à Londres, le 13 mars 1666, en nouveau style (1)?

On peut répondre affirmativement à cette question ainsi que le prouvent les considérations suivantes : Cassini a observé l'aspect K des *Transactions philosophiques* le 3 mars 1666, à la troisième heure, c'est-à-dire vers 9 heures du soir de temps moyen, à Bologne. Cet aspect devait reparaître le 13 mars, vers 15 heures, t. m. de Bologne. Hook, observant à Londres, aurait donc revu l'aspect K de Cassini à 14 h. $^1/_4$ environ (t. m. de Londres). Or, il a observé à 12 h. 20 m., c'est-à-dire environ 2 heures trop tôt. La Mer de Kaiser n'avait donc pas encore atteint le méridien central et devait occuper réellement la position que lui assigne le dessin de Hook.

Recherchons également dans l'ouvrage de Cassini les renseignements nécessaires à l'interprétation des dessins L, N, O et P des *Transactions philosophiques*.

---

(1) *Philos. trans.* for 1665 and 1666; vol. I, p. 239, et *Journal des savants* pour 1666, p. 240.

D'après les *Phil. trans.* la figure L de Cassini a été exécutée le 24 février 1666, au soir. Nous trouvons dans : *Martis circa axem.....* : « a die 24 febr. vespere ad » diem 6 martii mane; » et ensuite : « a die 25 martii » vespere ad diem 6 aprilis ad mediam noctem. »

Les indications du mémoire de Cassini ne font évidemment que confirmer ici celles des *Phil. trans.*

Pour le dessin N de Campani, nous avons dans les *Trans. phil.* : « 28 mars, au soir, » et dans le mémoire de Cassini : « 28 mars, 1 h. $^1/_4$. » Il est impossible de concilier ces deux temps sans admettre que Cassini compte ici les heures à partir du coucher du soleil (1).

De même, pour le dessin O de Serra, nous trouvons dans les *Transactions philosophiques* : « 30 mars; » et dans l'ouvrage de Serra : *Martis revolubilis observationes romanae......* : « 1666, die 30 martii hor. 2, n. s. (noctis sequentis); » puis : « a die 24 martii ad 30. »

Quant au dessin P de Cassini, exécuté à la même heure que celui de Serra, nous trouvons, dans l'ouvrage de Cassini : « 30 mars, h. 2, n. s.; 27, 28, 29, 31 mars, au soir; 1, 3, 6 avril, vers et après 12 heures (circa et post med. noct.) »

Les indications de temps données dans les mémoires de Cassini et de Salvator Serra venant corroborer celles des *Transactions philosophiques*, nous pouvons appliquer à ces observations tous les raisonnements que nous avons faits dans l'*Aréographie*, et, comme nous venons de confirmer l'existence de la Mer de Kaiser dans les dessins K de Cassini et M de Campani, nous trouvons aussi confirmée celle du Détroit d'Herschel II et de la Mer de Tycho dans les dessins L, N, O et P des *Transactions*.

---

(1) Voir la note 2 de la page 351.

Il résulte clairement, d'ailleurs, du texte de Cassini que la seconde face suivait immédiatement la première dans le mouvement de rotation : nous trouvons, en effet, que, pendant la même nuit, Cassini a observé la succession des deux aspects : au commencement de mars 1666, il remarque la première face de 9 à 12 heures de t. m., le soir par conséquent, tandis qu'il voit la seconde, le 6 mars, pendant la matinée. Aussi ajoute-t-il : « ita ut in eadem nocte » utraque (facies), prima vespere, secunda mane quandoque » visa sit. »

Du 3 au 9 avril, il observe la première face pendant la soirée, et, le 6, il remarque la seconde vers minuit. Aussi dit-il expressément encore : « quo pariter tempore » utraque Martis facies eadem nocte successive visa est. »

Outre les deux dessins principaux A et B de Hook, cet astronome en a exécuté sept autres de plus petites dimensions. J'ai dit dans l'*Aréographie* que le plus caractéristique est celui qui a été désigné par la lettre G. Ce dessin semble représenter la seconde face de Mars, ou les taches de l'esquisse L de Cassini. Les considérations émises à ce sujet dans l'*Aréographie* se trouvent encore parfaitement confirmées ici ; en effet, cette observation de Hook est du 1er avril 1666, en nouveau style, à 8 $^1/_2$ heures du soir, t. m. de Londres, ou vers 9 h. $^1/_4$ du soir, t. m. de Bologne. Or, nous voyons dans le mémoire de Cassini que, le 30 mars, vers 8 $^1/_2$ heures du soir, ce savant observait la seconde face, ou le Détroit d'Herschel II, à Bologne, tandis que Serra la dessinait aussi à Rome. Ce même aspect a donc dû apparaître aux astronomes italiens le 1^er^ avril, entre 9 et 10 heures, époque de l'observation de Hook.

Pour concilier les temps donnés dans le mémoire : *Martis circa axem......* avec ceux qui sont consignés dans les *Transactions*, j'ai admis que Cassini avait employé les heures comptées à partir du coucher du soleil, suivant un usage bien connu en Italie. Cette assertion trouve sa preuve dans le texte de Cassini lui-même : d'une part, en effet, nous pouvons conclure d'un passage de son mémoire qu'il voyait la première face le 6 mars, au soir, et d'autre part il nous dit, en parlant du même aspect : « au commencement de mars, à la 5^e^ heure. » Il s'agit donc ici d'une heure du soir. De même, nous trouvons encore la désignation : « 24 février, au soir, » et ailleurs : « le 24 février, de la 4^e^ heure à la 6^e^ heure de la nuit, » ces deux désignations se rapportant à la même face de Mars (la seconde).

On peut donc tirer de ce mémoire les conclusions suivantes :

Les dessins K de Cassini, M de Campani et A et B de Hook représentent la Mer de Kaiser ou le Sablier ; les dessins L et P de Cassini, N de Campani, O de Serra et G de Hook renferment en partie le Détroit d'Herschel II et l'Océan De La Rue et la Mer de Tycho.

De plus, il est possible d'établir une conciliation parfaite entre les temps donnés dans les *Transactions philosophiques* et ceux que l'on trouve avec plus de précision et de développements dans les ouvrages spéciaux de Cassini et de Salvator Serra, et de relier entre elles les anciennes observations de Hook et les observations italiennes.

Suite des théorèmes sur les polygones réguliers;
par M. le capitaine d'artillerie Reinemund.

Dans son Rapport sur ma Note relative à quelques nouveaux théorèmes sur les polygones réguliers et à la sommation de quelques séries trigonométriques, Note insérée au *Bulletin* de l'Académie royale de Belgique du mois de décembre 1875, M. De Tilly fait observer avec raison que la formule de Stewart, moins générale que la mienne quant à la valeur de m, l'est davantage quant à la position du point O.

Le calcul détaillé ci-après prouve que ma formule peut être facilement étendue à toutes les positions possibles de ce point.

Reprenons nos précédentes données; numérotons les sommets A_1, A_2, A_3,..... An du polygone régulier de n côtés, de manière que la droite OC, joignant le point O *quelconque* au centre C de la circonférence circonscrite au polygone, passe entre les sommets A_1 et An; et désignons encore par p l'angle formé par cette droite OC avec le rayon CA_1, par x l'angle au centre du polygone, par R le rayon de la circonférence, et par δ_1, δ_2,..... δ_n les distances du point O aux n sommets du polygone régulier. Appelons enfin ρ la distance OC du point O au centre.

Nous aurons :

$$(\delta_1)^2 = R^2 + \rho^2 - 2R\rho \cos p = (R-\rho)^2 + 4R\rho \sin^2 \frac{p}{2};$$

$$(\delta_2)^2 = (R-\rho)^2 + 4R\rho \sin^2 \frac{p+x}{2};$$

$$(\delta_3)^2 = (R-\rho)^2 + 4R\rho \sin^2 \frac{p+2x}{2};$$

. . . .

$$(\delta_n)^2 = (R-\rho)^2 + 4R\rho \sin^2 \frac{p+(n-1)x}{2};$$

équations qui subsistent, quelle que soit la position du point O, intérieure ou extérieure à la circonférence.

Élevant les deux membres de chaque équation à la m^e puissance, et additionnant, nous aurons au premier membre : S_{2m}, et au second : 1° $n\,(\mathrm{R}-\rho)^{2m}$; 2° m séries trigonométriques, dont l'expression générale est :

$$+\frac{m\,(m-1)\,(m-2)\ldots(m-\beta+1)}{1\,.\,2\,.\,3\ldots\beta}\,(\mathrm{R}-\rho)^{2(m-\beta)}\,.\,(4\mathrm{R}\rho)^{\beta}$$

$$\left[\sin^{2\beta}\frac{p}{2}+\sin^{2\beta}\frac{p+x}{2}+\cdots+\sin^{2\beta}\frac{p+(n-1)\,x}{2}\right],$$

et où β doit varier entre 1 et m.

Sommant ces séries au moyen de la formule donnée à la fin de ma Note précédente, et observant que cette formule ne devra être employée dans toute sa généralité qu'à partir de $\beta=n$, $\beta-n$ cessant dès lors d'être négatif, nous aurons :

$$S_{2m}=n\,(\mathrm{R}-\rho)^{2m}$$

$$n\sum_{\beta=1}^{\beta=m}\frac{m\,(m-1)\ldots(m-\beta+1)}{1.2.3\ldots\beta}\,.\,(\mathrm{R}-\rho)^{2(m-\beta)}\,.\,(\mathrm{R}\rho)^{\beta}\,.\,\frac{2\beta\,(2\beta-1)\ldots(\beta+1)}{1\,.\,2\,.\,3\ldots\beta}$$

$$2n\sum_{\beta=n}^{\beta=m}(-1)^{\beta}.\frac{m(m-1)\ldots(m-\beta+1)}{1.2.3\ldots\beta}.(\mathrm{R}-\rho)^{2(m-\beta)}.(\mathrm{R}\rho)^{\beta}.\left[\begin{array}{l}\pm\dfrac{2\beta(2\beta-1)\ldots(\beta+n+1)}{1.2.3\ldots(\beta-n)}\cos np\\[2ex]\pm\dfrac{2\beta(2\beta-1)\ldots(\beta+2n+1)}{1.2.3\ldots(\beta-2n)}\cos 2np\\[2ex]\pm\;.\;\;.\;\;.\;\;.\;\;.\;\;.\;\;.\;\;.\;\;.\\[2ex]\pm\dfrac{2\beta(2\beta-1)\ldots(\beta+\theta n+1)}{1.2.3\ldots(\beta-\theta n)}\cos\theta np\end{array}\right.$$

où θ représente, pour chaque valeur de β, le nombre entier compris entre $\frac{\beta}{n}$ et $\frac{\beta}{n}-1$ $\left(\frac{\beta}{n}\right.$ lui-même s'il est entier$\left.\right)$, et où il faut prendre, devant chaque fraction précédée du double signe, le signe supérieur ou le signe inférieur, selon que le dernier facteur du dénominateur est *pair* ou *impair*.

Le second Σ disparaît naturellement si $m < n$.

Quand $\rho = R$, tous les termes du second membre s'annulent, sauf ceux pour lesquels $\beta = m$; et l'on retrouve la formule générale de ma Note précédente.

Quand $\rho = 0$, tous les termes s'annulent, sauf le premier, et il reste :

$S_{2m} = n\,R^{2m}$, résultat facile à prévoir.

Application. Cherchons S_{10} pour le carré inscrit, le point O ayant comme coordonnées polaires $\rho = 2R, p = 17^0$.

En appliquant la formule générale, on trouve facilement:

$$S_{10} = 62100\,R^{10} + 5200\,R^{10} \cos 68^0.$$

Tant que $m < n$, la valeur de S_{2m} est évidemment constante pour un ρ donné, quel que soit l'angle p; c'est-à-dire que cette valeur sera la même pour tous les points de la circonférence dont le C est le centre et ρ le rayon.

Il n'en est plus de même quand $m < n$. La formule montre que, dans ce cas, le lieu des points pour lesquels la valeur de S^{2m} est la même, n'est plus un cercle, mais bien une autre courbe, facile à construire, et naturellement symétrique par rapport à tous les axes de symétrie du polygone régulier lui-même. Tous ces axes sont des normales à la courbe, et celle-ci se rapproche ou s'éloigne du centre du polygone, en passant d'une normale à l'autre, comme le fait le contour même du polygone.

L'équation de la courbe permettra d'ailleurs de déterminer sans aucune difficulté, dans chaque cas particulier, les rayons vecteurs maximum et minimum.

Note sur un fragment de roche tourmalinifère du poudingue de Bousalle; par MM. Ch. de la Vallée Poussin et A. Renard, S. J.

On trouve à Bousalle, hameau situé à trois kilomètres à l'est d'Andennes, les bancs d'un poudingue à gros éléments, lequel constitue la base de la grande bande des schistes et grès de Burnot du bassin méridional anthraxifère. Parmi les galets et les fragments qui entrent dans la composition de ce poudingue, nous avons rencontré quelques roches cristallines dont la présence n'a pas encore été signalée en Belgique. Dans notre mémoire sur les roches plutoniennes, nous avons décrit une roche extraite de ce poudingue, et qui est formée d'une agrégation de hornblende et de quartz laiteux très-différente de celles des autres roches amphiboliques du pays (1).

Depuis lors nous avons découvert dans le même gisement plusieurs échantillons, parmi lesquels un fragment ayant 25 centimètres environ dans sa plus grande dimension et qu'il faut rapporter aux roches tourmalinifères grenues (*Körniger Turmalinfels*). Le fragment de roche tourmalinifère que nous décrivons offre de l'intérêt tout d'abord à cause de la rareté exceptionnelle dans notre pays du minéral caractéristique (2); ensuite parce que l'étude microscopique de ce même minéral, représenté ici d'une manière type, permettra d'établir certains caractères microscopiques de cette importante espèce, de retracer son aspect et sa structure et de suivre son mode de décomposition. Enfin la nature même de l'échantillon que nous analysons nous mettra à même de conclure avec une certaine probabilité que des roches granitiques, qui n'affleurent plus en Belgique ni dans les contrées voisines, étaient plus ou moins à découvert à l'époque où se déposèrent les poudingues inférieurs du terrain dévonien du Condroz.

---

(1) *Op. cit.*, p. 147.

(2) On sait que la tourmaline n'avait été signalée jusqu'ici qu'à Quenast (Cf. de la Vallée et Renard, *op. cit.* Dewalque, *Annales de la Soc. géol. de Belgique* 1876) et dans quelques-unes des roches ardennaises.

On remarque dans ce fragment deux portions distinctes. La première possède une texture grano-compacte et un éclat assez terne. Elle se laisse rayer sensiblement avec une pointe d'acier : circonstance qui se rattache à l'altération.

Quand on l'inspecte à la loupe on voit qu'elle est comprise en majeure partie de fines aiguilles prismatiques, d'un noir brunâtre, qui sont généralement disposées en tous sens, et qui affectent aussi parfois une disposition plus ou moins radiée ou parallèle. Un grand nombre de ces aiguilles présentent dans leur section transverse la configuration triangulaire, qui est, comme on sait, un des caractères cristallins des tourmalines aciculaires. Dans d'autres sections on aperçoit, malgré la petitesse des individus, la forme hexagonale. Les plus allongées de ces aiguilles ne nous paraissent pas dépasser 2 millimètres. Au chalumeau elles fondent facilement avec un notable boursouflement en un verre bulleux et émaillé de couleur grisâtre. Elles se comportent donc au feu comme beaucoup de tourmalines ferro-magnésiennes (1).

---

(1) J.-D Dana, *System of Mineralogy*, 5e édit., p. 369.

La majeure partie du fragment est occupée par une roche très-dure, d'une couleur gris-bleuâtre très-foncée dans les cassures non altérées. Elle possède un éclat moitié vitreux, moitié métalloïde. Vue à la loupe, elle paraît formée d'une masse fondamentale de quartz gris-bleuâtre, dans laquelle sont enchâssés une multitude de globules sphéroïdaux, souvent tangents les uns aux autres et dont le diamètre moyen n'offre au plus qu'un millimètre. Chacun de ces globules résulte de l'agrégation d'un nombre considérable d'aiguilles prismatiques d'une grande ténuité et rayonnant en tous sens d'un point central. Les plus déliées de ces aiguilles sont presque incolores, ce qui dépend en partie de leur extrême minceur. D'autres passent au bleu plus ou moins noirâtre. Il y a dans ces écarts de nuance les indices d'un dichroscopisme que le microscope, comme on va le voir, fait ressortir d'une manière très-remarquable. Le même instrument permet également de rattacher sans hésitation à la tourmaline ces cristaux fibro-divergents que leur petitesse dérobe à toute inspection faite simplement à la loupe ainsi qu'à tout essai pyrognostique direct (1).

La portion de la roche que l'on vient de décrire est à peu près infusible au chalumeau : seulement par l'action d'un feu intense le quartz où sont enchâssées les tourmalines perd sa coloration.

Comme l'on devait s'y attendre, l'étude de lames taillées a montré que les nombreux prismes de tourmaline et les lamelles micacées ou chloriteuses qui les accompagnent sont enchâssés dans du quartz. Ce minéral présente des sections irrégulières dont les dimensions dépassent souvent plusieurs millimètres. Il est ordinairement criblé d'enclaves liquides excessivement petites et renferme d'innombrables microlithes de tourmaline beaucoup plus petits que les prismes de cette espèce que l'on aperçoit à l'œil nu.

---

(1) La disposition fibro-rayonnante est commune dans les tourmalines associées au quartz, par exemple dans le granite à tourmaline de Predazzo. Cf. Judd., *Contribution to the study of volcanoes*, p. 134. Cette même disposition est frappante dans la luxulianite.

Dans nos préparations le quartz se montre aussi sous la forme de filaments très-minces et allongés. Ils traversent toute la plaque taillée et remplissent des fissures, cimentent des tronçons disloqués de grands cristaux et des plages crevassées où sont entassés un nombre prodigieux de microlithes. On voit de la manière la plus évidente que les plages sillonnées ainsi par ces filaments quartzeux ne formaient d'abord qu'un tout, dont les parties furent divisées par une rupture postérieure à la première consolidation. Il n'y a pas de doute que la silice ne se soit, dans ce dernier cas, formée après tous les autres éléments. Il va sans dire que nous n'envisageons pas de cette façon le quartz englobant les sphéroïdes de tourmaline que nous décrirons bientôt; dans ce dernier cas il faut admettre une consolidation simultanée des deux éléments.

La tourmaline est remarquablement développée dans cet échantillon; mais la compacité de la roche ne permettant que très-difficilement de discerner à l'œil nu ou à la loupe les caractères de ce minéral, c'est surtout à l'analyse microscopique qu'il faut recourir pour en étudier la structure. Toutefois avant d'insister sur ces caractères, tels qu'ils nous apparaissent dans l'étude des lames minces, remarquons qu'ils répondent avec une constance étonnante aux traits fondamentaux, qui distinguent les grands cristaux de cette espèce minérale, et que les recherches des minéralogistes avaient déjà fait connaître.

Outre les prismes noirs fortement agrégés ou disposés en sphéroïdes, que l'on peut observer à l'œil nu, il en existe d'autres de dimensions infinitésimales que le microscope seul peut découvrir. Ces derniers ne dépassent guère $0^{mm},1$ de longueur moyenne. Ils sont groupés en certaines plages, enchevêtrés dans tous les sens. Il serait difficile de les déterminer avec certitude, s'ils n'étaient reliés par toutes les transitions avec des individus plus grands nettement caractérisés, dont nous allons faire connaître d'abord le facies microscopique.

Les plus grands cristaux de l'échantillon de Bousalle mesurent, avons-nous dit, près d'un à deux millimètres pour la longueur de l'axe principal. Ce sont ces petits prismes visibles à l'œil nu dont nous allons décrire la structure intime. Dans les lames polies ils apparaissent ordinairement sous la forme de sections hexagonales régulières (pour toute cette description voir la figure 1). Dans ce cas ils sont donc taillés plus ou moins perpendiculairement à l'axe cristallographique principal. Nous avons observé, mais beaucoup plus rarement, des sections triangulaires taillées suivant la même direction. Les sections parallèles à cet axe se présentent comme des parallélogrammes allongés dont les extrémités sont en général trop mal développées pour permettre la détermination des faces. Les sections taillées suivant ces deux directions offrent un aspect si différent qu'on serait tenté au premier abord de les considérer comme provenant de deux espèces distinctes. Tandis que les formes hexagonales se montrent toujours colorées par des teintes bleuâtres et verdâtres foncées, les lamelles allongées sont incolores ou faiblement teintées en rose.

On savait depuis longtemps que les tourmalines macroscopiques montrent souvent dans leur cassure des indices de leur accroissement par couches ou enveloppes successives de couleurs variées. Ce fait se reproduit dans nos plaques taillées. Ces couches concentriques sont rendues sensibles par des teintes qui les diversifient et les séparent nettement les unes des autres. C'est ainsi que des sections hexagonales mesurant en moyenne de $0^{mm},5$ à $0^{mm},7$ de diamètre se montrent composées d'une série de zones qui s'emboîtent (fig. 1). Le centre en est ordinairement bleu ou vert sombre, il apparaît quelquefois comme un noyau opaque. Ordinairement les angles de 120° des zones hexagonales du centre sont vifs. Si l'opacité du cristal ne permet point, dans quelques cas, de juger de cette structure par couches cylindriques, elle apparaît toutefois dans des sections moins fortement colorées où l'on distingue aisément les zones concentriques. Cependant cette structure zonaire apparaît toujours autour du centre généralement opaque; car toutes les sections hexagonales montrent une couche incolore bordant le noyau et entourée à son tour d'une zone plus sombre qui limite le cristal. Cette série de lignes concentriques est donc enveloppée comme dans un étui par une dernière zone tirant sur le bleu ou le vert en général plus épaisse que les précédentes et rendant presque toujours d'une manière très-confuse la forme régulière que nous avons observée pour les zones du centre.

L'étude des sections parallèles à l'axe principal confirme les détails sur la structure que nous donnent les sections que l'on vient de décrire. Les lamelles allongées taillées parallèlement à cet axe se montrent formées de zones concentriques parallèles aux contours parallélogrammiques. Comme les extrémités ont souvent disparu par le polissage, ces lamelles se montrent composées de bandes, dont la disposition symétrique nous indique qu'elles sont nécessairement en rapport avec les zones concentriques des sections suivant la base. En effet nous remarquons que le centre de la section parallélogrammique est occupé par une large bande violacée traversée par des lignes longitudinales, qui répondent aux différentes couches du noyau central; les deux côtés de cette bande sont généralement bordés par un mince filament incolore. C'est la zone incolore que nous avons vue entourer le noyau central des sections suivant la base. Enfin ces lamelles sont encadrées par une ligne plus foncée; elle représente celle qui limite les sections hexagonales. Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, la teinte faible qui caractérise ces sections allongées et qui contraste avec le vert et le bleu foncé des formes hexagonales est un fait de dichroscopisme intense, tel que la tourmaline le possède à un très-haut degré.

Les sections suivant la base permettent de voir que dans bien des cas les cristaux de tourmaline sont composés de plusieurs prismes accolés en masses bacillaires. Ces sections, au lieu de présenter des formes hexagonales ou triangulaires, sont irrégulièrement polygonales avec angles rentrants et décèlent des individus multiples formant faisceau, groupés parallèlement à l'axe commun. Ces groupements que nous avons signalés pour la tourmaline de Quenast (1) sont, comme on sait, fréquemment observés sur les cristaux macroscopiques de cette espèce.

Dans nos plaques taillées, la tourmaline descend souvent à des proportions infinitésimales; dans ce cas on ne peut plus observer les particularités de structure dont il vient d'être question. Ces petits prismes visibles seulement au microscope sont sensiblement incolores; ils réagissent toutefois dans l'épreuve avec un nicol et montrent des traces de dichroscopisme. On les voit groupés en nombre considérable dans les interstices entre les grands cristaux; ils sont très-répandus dans les plages quartzeuses. Quelques parties de la roche sont tellement criblées de ces microlithes, s'entre-croisant dans tous les sens, qu'il est impossible de découvrir entre elles des traces d'une masse fondamentale. Lorsqu'ils sont taillés plus ou moins perpendiculairement à l'axe, ces petits prismes revêtent une teinte bleuâtre faible.

---

(1) *Op. cit.*, pp. 55-56.

La partie du fragment où l'examen macroscopique découvre des groupements sphéroïdaux, fournit des lames minces où l'on voit d'une manière remarquable les fines aiguilles de tourmaline se grouper autour d'un centre, comme c'est l'ordinaire pour ce minéral dans certaines roches granitoïdes (1). La figure 2 est consacrée à reproduire les magnifiques groupements de petits prismes qui font de cette roche une des plus belles que nous ayons jamais rencontrées. Ces aiguilles, que l'examen à la loupe ne parvient pas à déterminer avec certitude, partent d'un centre opaque ou vert foncé de tourmaline; à partir de ce point elles divergent et s'étalent. En étudiant la disposition que prennent ces prismes aux différents plans de la lame mince, on s'aperçoit qu'ils sont orientés de manière à former des sphéroïdes plus ou moins parfaits, dont le plus grand diamètre ne dépasse guère 1 ou 2 millimètres.

---

(1) Nous devons à l'obligeance de M. le professeur Bonney, de Cambridge, un fragment de luxulianite que nous avons taillé en lame mince. Cette roche présente, comme celle de Bousalle, de beaux groupements de tourmaline en rosette. Sauf quelques grains de feldspath que l'échantillon de Bousalle ne possède point, la luxulianite offre identiquement tous les caractères de la roche que nous décrivons. Pisani a fait connaître la composition de la luxulianite dans les *Comptes rendus*, 1864, t. LIX, p. 913.

Ces fines aiguilles, vues par transparence, sont incolores, légèrement brunâtres ou verdâtres et s'élargissent à partir de la base. Quelquefois elles ont été fissurées transversalement et ressoudées par le quartz dans lequel elles gisent.

Nous avons fait observer tout à l'heure en décrivant les grands cristaux de tourmaline que leurs contours extérieurs sont souvent loin de présenter la netteté que nous offrent les zones intérieures. On doit voir dans ce fait, nous paraît-il, un cas d'altération. En effet, c'est surtout sur les faces de la tourmaline qu'elle doit se faire sentir; car ce minéral étant peu clivable, l'altération se fait plus difficilement jour au sein des cristaux. On remarque aussi dans nos préparations que les contours des sections sont souvent entourées de paillettes jaunâtres ou verdâtres, teintées en brun par de l'hydroxyde de fer. Nous devons considérer ces paillettes ou lamelles fortement agrégées, comme une substance micacée ou chloriteuse; mais l'exiguïté de leurs proportions et leur enchevêtrement ne permettent point une détermination ultérieure. Nous les interprétons comme produits de décomposition de la tourmaline, car on les voit non-seulement entourer et s'unir intimement à ce minéral, mais on aperçoit en outre des plages où elles semblent dominer à l'exclusion de toute autre espèce; au milieu d'elles surnagent des débris de petits prismes, dont la décomposition est en général assez avancée. Notons encore que les cristaux cylindroïdes enchâssés et plus ou moins isolés dans de grandes plages quartzeuses ne présentent point ce mode de décomposition. On dirait que le minéral encaissant a mis à l'abri les microlithes qu'il emprisonne, qu'il a empêché les eaux chargées de dissolvants de pénétrer jusqu'à eux. Il importe de faire remarquer que les sections de tourmaline et les plages micacées sont habituellement teintées par de l'hydroxyde de fer dont de longues traînées sillonnent aussi les lignes de fractures remplies après coup par des filaments quartzeux.

A l'appui de cette interprétation, nous pouvons citer des faits que l'examen en grand avait depuis longtemps appris à connaître. On sait que les agents atmosphériques n'ont sur les cristaux intègres de tourmaline qu'une bien faible influence; mais lorsque les eaux chargées d'acide carbonique tiennent en solution un moyen d'attaque, comme serait, par exemple, un silicate de potasse ou de lithine, et qu'elles ont entamé la surface des cristaux, l'oxygène s'empare d'une partie de la teneur en fer, qui se transforme en hydrate. L'éclat du cristal se ternit, de nombreuses fissures microscopiques traversent le minéral; enfin il se revêt d'un enduit brunâtre d'hydrate ferrique plus ou moins argileux. Au moment où s'opère la décomposition que nous venons de signaler, il se forme une série de produits de décomposition, mica, chlorite, etc. (1).

---

(1) Quoique l'on puisse observer les modifications de la tourmaline sur presque toutes les variétés de cette espèce minérale, il importe de remarquer qu'elles se présentent le plus ordinairement dans le cas des tourmalines ferro-magnésiennes. Or les réactions pyrognostiques et les propriétés physiques de la tourmaline de Bousalle nous indiquent qu'il faut la ranger dans cette variété. M. Senft (*Kryst. Felsgemengtheile*, p. 506) a étudié des tourmalines ferro-magnésiennes en voie de décomposition, il a remarqué

On le voit, ces traits caractéristiques de la décomposition de la tourmaline sont bien ceux que découvre l'analyse microscopique du fragment de Bousalle.

Nous devons enfin attirer l'attention sur une disposition affectée par certaines plages où la tourmaline s'est accumulée. Cette disposition paraît indiquer que ce minéral est lui-même, dans certains cas, d'origine secondaire.

En examinant à l'œil nu des plaques polies de la roche que nous décrivons, on aperçoit des plages où abonde la tourmaline; elles sont limitées par des contours plus ou moins polyédriques, qui semblent faire admettre une pseudomorphose de ce minéral. Cette particularité que l'examen microscopique ne permet pas d'embrasser à cause des grandes dimensions (3 ou 4 millimètres) de ces plages, s'aperçoit aisément à la simple inspection des préparations, grâce à la régularité de la surface observée. Ces plages à contours assez nets sont composées d'un agrégat de petits prismes de tourmaline entremêlés de paillettes micacées et de granules quartzeux, et les lignes terminatrices plus ou moins régulières nous retracent les contours primitifs d'un minéral dont elles auraient pris la place. De grandes sections quartzeuses sont interposées entre ces agglomérations de tourmaline, et la structure de cet ensemble rappelle parfaitement celle des roches granitoïdes à gros grains et à cristallisation confuse.

---

les faits que nous venons de signaler; un examen attentif à la loupe lui a fait découvrir les cristaux tapissés de mica et de chlorite et d'une couche brunâtre d'hydroxyde de fer. Dans l'Erzgebirge, à Gottesberg près d'Atorf en Saxe, on observe des faits semblables. Blum indique aussi que la tour maline du mont Hradisko près de Roczena en Moravie est entourée de lépidolithe qui s'est aussi développée à l'intérieur des cristaux. On cite de nombreux exemples de transformation de la tourmaline en chlorite et en stéatite G. Rose (*Reise nach dem Ural*, 1 vol., p. 256).

A en juger par les associations lithologiques des roches tourmalinifères, et à considérer les faits de pseudomorphose observés par les minéralogistes, il paraît peu douteux que la tourmaline ne se soit substituée au feldspath, comme nous venons de l'insinuer. Blum (*Pseudom.*, vol. 2, p. 136, et vol. 3, p. 134) rappelant des faits analogues, décrit un chlorito-schiste des environs de Kasroibrod, dans lequel se trouvent de grands cristaux de tourmaline. A leurs extrémités on voit des écailles chloriteuses empilées, imitant par leur agglomération des formes prismatiques. Ils paraissent le prolongement des cristaux de tourmaline dont ils sont des pseudomorphoses. D'après Blum (*Pseudom.*, p. 134, et Sillem, *Jahrb. fur Min.*, etc., 1851, p. 391, les petits cristaux de feldspath d'un porphyre quartzifère de Wherry Mine, en Cornouailles, sont presque entièrement transformés en un agrégat d'aiguilles ou de grains de tourmaline entremêlé de quartz, et la pseudomorphose montre parfaitement les contours primitifs de feldspath. Les mêmes faits furent observés par De la Bèche à Trevelgau près de S^t^-Ives en Cornouailles et à Meladore (1). Nous devons ajouter que nous n'avons point rencontré de sections feldspathiques dans nos plaques minces; toutefois quelques petites plages très-décomposées sont bien problablement du kaolin.

Nous avons à nous demander maintenant quel peut être le lieu d'origine du fragment de Bousalle. Nous ne nous tromperons pas en affirmant que cette roche doit être considérée très-probablement comme originaire d'un filon en rapport avec le terrain granitique. On sait combien est fréquente l'association du granite et de roches semblables à celle que nous venons de décrire. La tourmaline existe comme élément essentiel dans la granite à tourmaline (1). La luxulianite, dont la structure globuleuse rappelle si parfaitement la roche de Bousalle, est une dépendance des granites des environs de Lostwithiel, dans les Cornouailles. Dans un récent travail M. Rosenbusch (2) indique que ce sont surtout les granites formés de quartz, d'orthose, de plagioclase et de mica potassique (*Muscovitgranit*) qui renferment des tourmalines et qui passent à des granites tourmalinifères.

---

(1) F. Zirkel, *Lehrb. der Peft.*, vol. II.

Cette roche constitue souvent les filons traversant le terrain granitique. C'est ce que l'on peut très-bien observer dans la vallée du Neckar près de Heidelberg (3), où l'on voit le granite à gros grains traversé par des filons de granite à grains plus serrés et tourmalinifère. On observe les mêmes faits à Tischreeth, et Nordenskiöld vient de les signaler au Spitzberg. Mais aucun de ces gisements n'est comparable à ce point de vue aux granites de l'île d'Elbe. Dans la description magistrale qu'en a donnée M. Vom Rath (4), on voit que les milliers de filons de granite traversant le terrain granitique sont tous caractérisés par la présence de la tourmaline, tandis que la masse sillonnée par ces filons ne renferme pas un seul cristal de cette espèce. Bien souvent ces filons de granites, composés presque exclusivement de quartz et de tourmaline, sont parfaitement identiques au fragment que nous avons analysé.

---

(1) F. Zirkel, *Op. cit.*, vol. I, p. 176.

(2) Rosenbusch, *Zusammenzetzung und Struktur granitischer Gesteine Z. d. d. g. G.*, XXVIII, vol., 1876, p. 371.

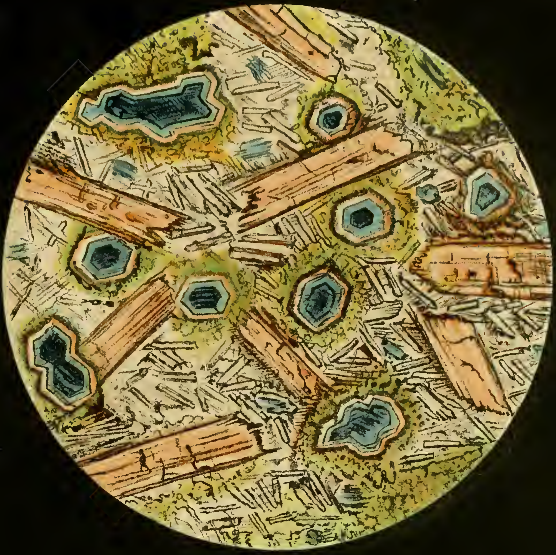
(3) Leonhard, *Grundzug der Geol. und Geog*, pp. 464-465.

(4) Vom Rath, *Die Insel Elba Z. d. d. g. G.* 1870.

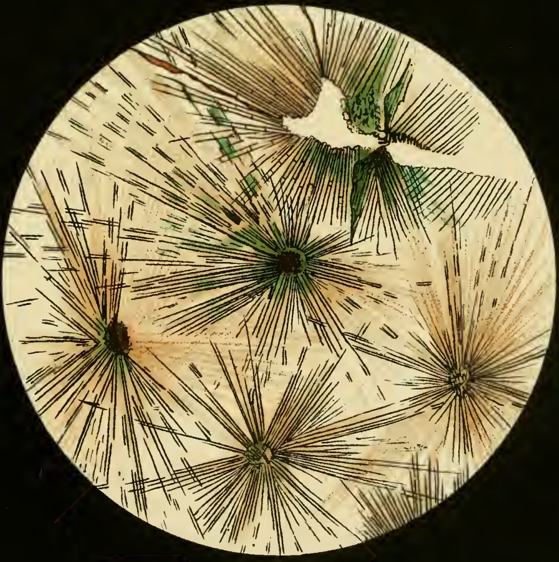
Nous avons donc bien des raisons de penser que ce fragment appartient au terrain granitique. La dimension considérable de ce caillou, ses contours anguleux, son association avec des fragments provenant la plupart du terrain silurien du Condroz, nous conduisent à penser que son lieu d'origine n'est pas fort éloigné du conglomérat de Bousalle; c'est pourquoi nous regardons comme probable que des roches granitiques affleuraient dans le bassin de la mer dévonienne à l'époque où se formèrent les premiers conglomérats dévoniens inférieurs le long du rivage silurien du Condroz.

EXPLICATION DES FIGURES.

1. Roche tourmalinifère de Bousalle. — Sections de tourmaline suivant la base et suivant l'axe principal montrant les diverses particularités signalées dans notre description. . $\frac{1}{80}$.
2. Roche tourmalinifère de Bousalle. — Section montrant la disposition fibro-radiée des aiguilles de tourmaline. . . $\frac{1}{45}$.



1



2

A. Renard del.

Chromo G. Severeyn

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 9 avril 1877.

M. Alphonse Wauters, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Ém. de Laveleye, vice-directeur ; J. Roulez, Gachard, Paul Devaux, De Decker, J.-J. Haus, M.-N.-J. Leclercq, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Thonissen, Th. Juste, le baron Guillaume. Félix Nève, G. Nypels, Alp. Le Roy, A. Wagener, J.-F.-J, Heremans, *membres;* Aug. Scheler, et Alph. Rivier, *associés ;* Edm. Poullet, Rolin-Jaequemyns, S. Bormans, Ch. Piot, Ch. Potvin et J. Stecher, *correspondants.*

M. Alvin, *président de l'Académie ;* MM. Stas et Éd. Mailly, *membres de la classe des sciences,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le secrétaire perpétuel annonce qu'il s'est rendu à Lierre, le 21 mars dernier, comme délégué du gouvernement, pour la passation de l'acte de donation entre-vifs, de la somme de *cinq mille francs,* faite par M^{me} veuve Antoine Bergmann. Cette somme, dont les intérêts sont destinés à former, tous les dix ans, un prix de concours pour *la meilleure histoire ou monographie* (écrite en flamand) *d'une ville ou d'une commune flamande de la Belgique, de 5,000 habitants au moins*, a été remise à M. le trésorier de l'Académie afin d'être inscrite au grand-livre de la dette publique.

Conformément aux dispositions prises par M^me^ Bergmann, et approuvées par la classe des lettres dans la séance du 7 février 1876, l'Académie annonce, dès à présent, que, pour la première période décennale, pourront aspirer au prix les monographies de villes ou de communes appartenant à la province d'Anvers.

« In het eerste tienjarig tijdperk zullen naar den prijs dingen de geschiedenissen van steden of gemeenten, die tot de provincie Antwerpen behooren. »

Le prix, s'élevant à la somme de 2,000 francs, sera décerné dans la séance publique de la classe des lettres de 1886.

— M. le Ministre de l'Intérieur envoie, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire de l'ouvrage de M. Jules de Soignie, intitulé : *Traité de la nationalité des individus d'après la loi belge*. In-12. — Remercîments.

— M. Gachard, secrétaire de la Commission royale d'histoire, fait parvenir, pour être déposés dans la bibliothèque de l'Académie, les ouvrages que la Commission a reçus depuis le dernier envoi fait le 15 avril 1876.

— La Société historique d'Utrecht et M. le chevalier de Rossi, associé, à Rome, remercient pour les dernières publications académiques.

— M. Wauters dépose sur le bureau le tome V (1251-

1279) de la *Table chronologique des chartes et diplômes imprimés concernant l'histoire de la Belgique*, qu'il vient de publier dans la collection in-4° des travaux de la Commission royale d'histoire. — Remercîments.

Il fait remarquer que, pour cette époque, on ne possède en Belgique aucune source historique importante. Le seul auteur intéressant est le sire de Joinville, le biographe de saint Louis, qui s'est peu occupé des graves questions de politique par lesquelles l'Europe a été agitée à cette époque; ainsi, pour ne citer qu'un fait, Joinville ne prononce pas même le nom des d'Avesnes.

— La classe reçoit les hommages suivants pour lesquels elle vote aussi des remercîments :

1° *Le Code pénal belge interprété*, 8e livraison. — *Législation criminelle de la Belgique ou Commentaire et Complément du Code pénal belge*, t. IV, 2e livraison, par M. G. Nypels. 2 brochures in-8°;

2° *Progresso e regresso del giure penale nel nuovo regno d'Italia*, t. III, par M. Carrara. Volume in-8°, présenté par M. Nypels;

3° *Une vieille généalogie de la Maison de Wavrin, publiée avec des notes historiques et héraldiques, etc.*, par M. Félix Brassart. In-8°; présenté par M. Potvin;

4° *Categorie e Giudizii, studio logico. — Prelezioni di filosofia con appendice di due relazioni di Alpf. Le Roy e di Ad. Franck*, par M. Vincenzo di Giovanni. In-8°; présentés par M. Alph. Le Roy;

5° *La Civilisation aux temps préhistoriques*, par M. Paulin, Paris. Brochure in-8°, présentée par M. Gachard;

6° *A Nagy Lajos és Karoly, Franczia Kiraly Kozott Tervezett Szovelség*, par M. Ovary Lipot. Brochure in-8°, présentée par le même.

Le volume de M. Léopold Ovary, vice-directeur des archives royales de Hongrie, contient quelques documents inédits, en latin et en français, relatifs aux négociations du mariage de Charles V, roi de France, avec Catherine, fille aînée de Louis, roi de Hongrie (1374-1376).

Les notes lues par MM. Le Roy et Potvin figurent ci-après.

D'après M. Wauters l'histoire de la famille de Wavrin, qui fait l'objet de la note de M. Potvin, étant intimement liée à celle de la Flandre, il estime qu'il y a lieu de publier à la suite de cette note l'enquête de 1396 sur la légitimité de Robert Markant de Saint-Venant.

RAPPORTS.

La classe avait chargé M. le baron Kervyn de Lettenhove de lui faire un rapport sur une copie, délivrée par le notaire apostolique, François de Busleyden, le 24 janvier 1495, de l'acte de donation de l'Angleterre et de l'Irlande, par le faux duc d'York Perkin Warbeeck, à Maximilien d'Autriche, copie offerte à l'Académie par M. le marquis de Godefroy Menilglaise.

M. le baron Kervyn propose l'impression de la pièce dans le *Bulletin*, en demandant que l'auteur, à cause des variantes qui peuvent exister, prenne pour base de sa communication le document authentique conservé à la Bibliothèque royale de La Haye. — Adopté.

CONCOURS DE 1877.

D'après l'article 20 de son règlement, la classe entend la lecture des rapports faits sur les mémoires reçus.

MM. De Decker, Thonissen et Faider chargés de l'examen des deux mémoires envoyés en réponse à la première question du programme : *Expliquer le phénomène historique de la conservation de notre caractère national, à travers toutes les dominations étrangères,* s'accordent à demander la médaille d'or pour le travail portant la devise :

« Servatur ad imum
Qualis ab incepto processit, et sibi constat. »

— MM. Wauters, Poullet et Heremans donnent ensuite lecture de leurs rapports sur le mémoire écrit en flamand, portant pour devise : *Fortunatuum ludibrium,* envoyé en réponse à la 3e question :

Écrire l'histoire de Jacqueline de Bavière, comtesse de Hainaut, de Hollande et de Zélande, et dame de Frise.

M. Wauters estime qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix à ce mémoire. Mais il propose, ainsi que M. Poullet, d'accorder à l'auteur une médaille d'argent, à titre d'encouragement, « pour le porter à suivre une carrière où il pourrait obtenir des succès s'il modifiait sa méthode. »

M. Heremans regrette de ne pouvoir se rallier à ces conclusions. « Je le regrette d'autant plus vivement, dit-il, que je représente plus particulièrement les lettres flamandes à l'Académie; j'aurais été heureux, en me rangeant à l'avis de mes confrères, d'avoir pu aider a stimuler le zèle de nos littérateurs qui, pour leurs travaux historiques, se servent de la langue néerlandaise. »

La classe se prononcera, dans la prochaine séance, sur les conclusions de ces rapports qui seront publiés dans le bulletin de cette séance.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur les Prelezioni di filosofia *de M. Vincenzo di Giovanni;* par M. Alphonse Le Roy, membre de l'Académie.

J'ai déjà entretenu la classe (1) des travaux de l'éminent philosophe sicilien, M. Vincenzo di Giovanni. Je viens y consacrer quelques mots encore, à propos du volume et de l'opuscule que j'ai l'honneur de déposer sur le bureau, an nom de l'auteur. M. di Giovanni a pris la bonne résolution de soumettre toutes ses œuvres à une révision sévère, je dirais presque de les refondre, en tenant compte du mouvement d'idées qui s'est accentué depuis quelques années, dans le domaine de la spéculation pure, en Europe et en Amérique. Ce n'est pas un Épiménide se réveillant d'un long sommeil et venant répéter ses pensées d'autrefois à la génération nouvelle, au risque de n'en être point compris; c'est le vigilant gardien d'un phare dont la lumière ne doit pas faiblir un instant. Son exemple atteste une fois de plus que l'Italie intellectuelle inaugure une seconde renaissance, et qu'elle nourrit l'ambition bien légitime de ne plus vivre uniquement de ses glorieux souvenirs.

---

(1) *Bulletins*, 2me série, t. XL, p. 148.

Les *Prelezioni* se composent de huit discours prononcés devant la jeunesse des hautes écoles palermitaines, puis librement développés de manière à former le corps d'un livre, mais d'un livre où se retrouve la franche allure de l'exposition orale. La première et la dernière leçon offrent principalement un intérêt historique; pour nous, ce ne sont pas les moins instructives. L'auteur s'y attache à caractériser le génie propre de la philosophie italienne, dont les vrais représentants sont à ses yeux les Rosmini, les Mamiani, les Gioberti, les d'Acquisto. Ces penseurs ont été loin de s'entendre sur tous les points, mais on ne saurait méconnaître l'affinité de leurs tendances. La philosophie italienne se défie également du sensualisme exclusif et de la pure psychologie : elle vise au delà des phénomènes, elle va droit à l'être; seulement, tandis que la dialectique hégélienne, pour atteindre le même but, commence par confondre la pensée avec l'être, elle dit simplement: la pensée est l'image de l'être; le tout sera de constater jusqu'à quel point cette image sera conforme à son objet, et enfin comment on répondra aux vieilles objections des sceptiques. M. di Giovanni est ontologiste, comme on voit; mais il l'est d'une façon particulière: en y regardant bien, on trouvera qu'il essaie de renouer la tradition platonicienne.

Il s'agit, dans la deuxième leçon, de distinguer le vrai du faux ontologisme, c'est-à-dire de l'idéalisme et du panthéisme. Il s'agit, non de partir d'une formule vide et abstraite, mais d'atteindre la vérité première, la vérité éminemment concrète, vivante et inépuisablement féconde, en d'autres termes, l'être dans sa plénitude. Or l'*être* et le *vrai* sont convertibles, comme l'avait déjà montré Vico, et avant lui S. Thomas. La spéculation doit reposer sur l'intuition du principe primordial de toute existence et de toute pensée; elle bâtit sur le sable si nous ne sommes capables en aucune manière de l'atteindre. Mais comment y parvenir? C'est l'effort de la science idéale ou de la science des idées platoniciennes, des types de perfection, des lois et des harmonies éternelles, qui ne sont et ne peuvent être que les reflets de la vérité première, subsistant par soi. Cette vérité première, c'est Dieu lui-même, Dieu puissance, intelligence et amour, Dieu parfait par excellence, ce Dieu dont le verbe est *la lumière éclairant tout homme qui vient en ce monde*. A cette hauteur, il n'y a plus de divorce entre la foi et la raison : l'une adore et s'incline, l'autre se demande comment la variété de l'univers a tout à la fois son point de départ et le fondement de sa magnifique harmonie dans l'unité du principe divin, et c'est la théorie des idées qui lui fournit la solution de ce redoutable problème. Ici se présentent naturellement, d'une part la question de l'autorité de la logique, de l'autre ce mystère des universaux qui a tant tourmenté le moyen âge, dont l'attention s'est détournée ensuite, mais que les progrès de l'histoire naturelle réintroduisent aujourd'hui dans le champ de la science.

M. di Giovanni prend tour à tour à partie les deux doctrines extrêmes qui l'une et l'autre tendent à envahir les écoles italiennes. Presque abandonnée en Allemagne, la dialectique hégélienne a trouvé un refuge à Naples, d'où elle rayonne avec une véritable ardeur de prosélytisme. D'autre part la méthode positiviste lui dispute pied à pied le terrain, et ce n'est pas elle qui remporte le moins de victoires. Je ne suivrai pas l'auteur dans sa réfutation : elle se résume à établir que la science ne peut être qu'une synthèse, et qu'il est strictement impossible aux positivistes, s'ils veulent rester d'accord avec eux-mêmes, d'arriver à une synthèse quelconque.

La question de l'organisme de la science est au fond celle de la logique elle-même. Un des meilleurs chapitres du livre est celui où M. di Giovanni compare entre elles les trois logiques : d'Aristote, de Hegel et de l'École positive. A propos de cette dernière, il aborde en passant la théorie de la finalité, si magistralement discutée par M. Paul Janet dans un ouvrage tout récent. — La leçon suivante a pour objet la logique de l'ontologisme tel que l'entend M. di Giovanni : on y remarquera la démonstration de la nécessité d'une dialectique réelle ou objective, sans laquelle la dialectique idéale ou subjective s'évanouit. Dans cette science, les réalités premières nous donnent les idées, leurs relations déterminent les jugements, dont les raisonnements expriment l'accord. Sur ce terrain, mais sur ce terrain seulement, la science de l'harmonie universelle paraît possible à l'auteur, et ce sera peut-être la mission de l'Italie de la rétablir sur sa véritable base.

L'opuscule intitulé : *Categorie e giudizii* sert de complément aux *Prelezioni.* Il y est question des derniers systèmes sur les catégories ; la théorie de notre compatriote M. Tiberghien, entre autres, est signalée comme se rapprochant pour une bonne part de celle des ontologistes italiens. La discussion suivante, sur le jugement, donne à l'auteur l'occasion de se prononcer au sujet de la thèse de J. Stuart Mill, qui prétend que cette opération de l'esprit consiste seulement dans l'association de deux *phénomènes* et non de deux *idées:* il n'y aurait plus alors de jugements *à priori* ni de catégories proprement dites; nous sommes ainsi conduits au nominalisme de M. Bain et au mécanisme de M. Spencer. Un dernier champion descend dans l'arène: M. de Hartmann, l'auteur de la *Philosophie de l'inconscient.* Pour ce successeur de Schopenhauer, tout est *à posteriori* pour la conscience, mais tout est *à priori* dans les ténèbres de l'aveugle chaos d'où sort le monde par une évolution incessante. Nous voilà tout d'un coup bien loin du positivisme; mais ici encore la logique se réduit, il faut bien le dire, à une sorte de mécanique cérébrale; il n'y a point d'apaisement pour l'esprit.

Ce n'est pas d'après quelques leçons qu'on peut apprécier convenablement une conception telle que celle de M. di Giovanni *:* j'y constate seulement un retour décidé au platonisme de l'ancienne Académie de Florence. Si le philosophe sicilien relève directement de Gioberti, il ne descend pas moins légitimement de Marsile Ficin, pour qui l'expérience n'était qu'un excitant nous faisant découvrir en nous-mêmes les idées divines, c'est-à-dire les véritables *essences* des choses, les espèces intelligibles. Ficin est, dans toute la force du terme, le précurseur de l'ontologisme italien moderne.

Note sur l'ouvrage de M. Félix Brassart de Douai : « Une vieille généalogie de la maison de Wavrin » ; par M. Ch. Potvin, correspondant de l'Académie.

M. Félix Brassart, de Douai, l'un des collaborateurs les plus assidus des *Souvenirs de la Flandre wallonne,* m'a prié d'offrir à la classe des lettres un travail publié dans cette revue et qu'il vient de compléter dans cette nouvelle édition d'une table onomastique des familles et des fiefs. Ce travail porte pour titre : *Une vieille généalogie de la maison de Wavrin, publiée avec des notes historiques et héraldiques sur les sénéchaux et les connétables de Flandre, d'après les chartes et les sceaux*, par Félix Brassart (Douai. L. Crepin, éditeur, 1877, un volume papier de Hollande, de 176 pages).

Ce livre, riche en renseignements nouveaux et en rectifications utiles des précédentes généalogies de la grande famille des Wavrin, qui posséda héréditairement les fonctions de sénéchal de Flandre, donna un maréchal à la France et un historien au siècle des ducs de Bourgogne, s'appuie principalement sur deux documents qui n'avaient pas été mis en œuvre jusqu'aujourd'hui.

Le premier est un fragment généalogique contenu dans les fameuses chroniques dites de Baudouin d'Avesnes, fragment inconnu à M. Goethals comme à ses devanciers. (On sait que M. Goethals a publié une *Histoire généalogique de la maison de Wavrin* , Bruxelles, 1866, in-4°). Ce fragment se trouve en partie dans le manuscrit de la Bibliothèque nationale de France, portant le n° 17264, mais surtout dans un autre manuscrit des mêmes chroniques, continuées jusqu'en 1255 et portant le n° 15460.

On y voit, entre autres faits nouveaux, l'alliance d'un bourgeois d'Arras avec une de Wavrin, vers 1280, — et l'aliénation vers 1282, par Hellin de Wavrin, de l'office héreditaire de la sénéchaussée de Flandre, que Louis I rendit en fief lige, en 1336, au sire de Saint-Venant, Robert de Wavrin, maréchal de France. M. Brassart publie ces fragments en entier.

Le second document est extrait des archives de Lille; c'est une enquête faite en 1396 sur la légitimité d'une branche de cette famille, celle des Markant de Saint-Venant. M. Brassart utilise cette enquête sans en publier le texte complet.

M. Brassart prend l'occasion de ces deux découvertes pour refaire la généalogie de cette famille. Il en étudie les diverses branches; il rétablit la branche cadette de Saint-Venant, inconnue à M. Goethals, en donne les filiations inconnues, la suit dans la branche bâtarde des Markant et dans une famille synonyme de bourgeois de Douai; puis il refait les autres branches et suit cette famille par les Wingle jusqu'au XVIII^e^ siècle.

Ce travail, d'une érudition exacte et solide, est appuyé sur une grande quantité de notes extraites des archives de Lille.

Cette famille intéresse notre histoire politique et aussi notre histoire littéraire, non-seulement par le chroniqueur Jean de Wavrin, mais aussi par ce seigneur de Saint-Venant que je crois trouver dans l'énigme de *li Ars d'amour* et qui serait ou l'auteur de ce beau livre ou l'ami auquel cet ouvrage est dédié.

Si la classe juge utile de joindre à cette courte notice l'enquête de 1396, je lui en présente ici une copie (1).

---

(1) La classe, sur l'avis favorable de son directeur, M. Alph. Wauters, a décidé l'impression de ce document.

Enquête sur la légitimité de Robert Markant de Saint-Venant.

. . . .

. . . . de Lens, l . . . . eur et receveur de ladicte baillie. princhc mons^r le Duc de Bourgoigne en sadicte baillie de . . . . er et dehuement informer tant que pour souffire nobles homs Robert. . . . . est nobles et de noble généracion venus et extrais, et telz qu'il puet . . . . . . ss . stant féodales comme autres pour d'icelles goïr et. . . . . se sans pour ce païer aucune chose comme les non-nobles font, et . . . . . . mess^rs les députés et commis puist clérement apparoir que ledit Robert soit telz que pardessus est . . . . pasible des acqués que fait a oudit bailliage, dist et propose ce qui s'ensuit:

. . . . qu'il est filz de noble homme Jaquemart Marquant, liquels Jaquemars, son père, et il, furent . . . ., et est vray que sondit père estoit prochain et de lignage à mons^r Robert de Wavrin, ... uant, chevalier, et aux frères et suers dudit chevalier comme il peut apparoir tant par pluiseurs nobles . . . . comme autres et meismes par les armes dudit Robert qu'il porte en son seel en . . . . . . de Saint Venant, qu'il ne feist mie ne n'oseroit faire s'il n'estoit venus et extrais de [noble] généracion, etc.

Item, ... veu che que dit est pardessus et qui dehuement vous apperra, mesdis seigneurs, il est cler à véir à tous que ledit Robert doit estre tenus et réputés pour nobles et de noble généracion venus et extrais, et, par ce, demourer quittes, pasibles et absolz de tous nouveaux acquez par lui fais, comme nobles puet et doit faire, et de ce se rapporte en droit et en vous, messeigneurs les juges.

T . . . . à Lens, XXIIIe jour d'octobre l'an mil CCC IIIIxx et séze, par nous Robert Boistel, commis . . . . nouveaux acqués, prins avec nous Bauduin Du Chastel dit Lermite, ou lieu de noble homme Gilles Du Chastel, bailli de Lens, avec lequel nous sommes commis sur le fait desdis acqués, appellé Jehan Le Plé, procureur de monsr le Duc de Bourgoingne en sa baillie de Lens, sur l'intendit à nous baillié par Robert Marcant, demourant à Lille.

Et primes, Guyot de Houppelinez, escuïer, demourant au chastel à Lille, de l'eaige de LX ans ou environ, tesmoins, jurés, et, requis sur le contenu dudit intendit, dist, par son serement, qu'il a XL ans et plus qu'il congnoist Robert Marcant et Jaquemon, son père, et tient qu'il soit de loïal espeux parce qu'il vit le demoiselle mère dudit Robert, qui fu femme dudit Jaque, et icelli Jaque, demourer ensamble comme gens mariés, à Vrelenghehem (1), et oy dire pluiseurs fois à Monsr Jehan de Saint-Venant que ledit Jaque estoit son cousin en autre et avoit des draps de escuïer dudit Monsr Jehan, et oy dire à icelli Monsr Jehan que c'estoit du costé de par le père dudit Robert. Dist encores le déposant que ledit Robert se arma en la poursuite des Englés avec Monsr Jehan de Saint-Venant, quant Monsr Robert Canole passa le Roïaume de France, et ensément fu avec ledit Monsr Jehan en la poursuite des Englés quant les dux de Lenclastre et de Bretaigne passèrent le Royaume de France. Dist oultre que ledit Robert porta le penon dudit Monsr Jehan de Saint-Venant en le bataille à Rosebecque, et le set parce qu'il fu èsdictes poursuites et à ledicte bataille. Dist encores qu'il a veu porter audit Robert les armes de Saint-Venant adifférent d'une molette, et les a veues en son seel.

Jehan Du Gardin, dit Vredière, demourant à Wahagnies, de l'eaige de LX ans ou environ, tesmoins, jurés, et, requis sur le contenu oudit intendit, dist, par son serment, qu'il qui dépose servy I an et demi ou environ à Mons^{r} de Saint-Venant et aussy servy Mons^{r} Mahieu de Saint-Venant, nepveu dudit Mons^{r} de Saint-Venant et Madame de Brias, se mère, environ XVIII ans, et leur oy dire pluiseurs fois que Jaque Marcant, pères dudit Robert, estoit cousins germains dudit Mons^{r} de Saint-Venant et cousins en autre dudit Mons^{r} Mahieu, et que le taion dudit Robert, lequel estoit bastard, estoit oncle dudit Mons^{r} de Saint-Venant. Requis comment ledit Robert s'est maintenus en son temps, dist qu'il a oy maintenir que ledit Robert s'est armés ès gherres de Flandres avec Mons^{r} Jehan de Saint-Venant et qu'il porta à le bataille à Rosebéque le penon dudit Mons^{r} Jehan. Dist oultre le déposant que ledit Robert porte les armes de Saint-Venant à une mollette de différence en le pointe de l'escu.

---

(1) Verlinghem, canton de Quesnoy sur Deûle (Nord).

Jehan de Le Tramerie, escuïer, sire de Derraucourt, de l'eaige de LVI ans ou environ, tesmoins, jurés, et, requis sur le contenu oudit intendit, dist, par son serment, qu'il qui dépose demoura avec Mons^{r} Jehan de Saint-Venant environ XXVI ans, et lors oy dire audit chevalier pluiseurs fois que Jaques Marcans, pères dudit Robert, estoit son cousin bien prochain et aussi ledit Robert, et avoit ledit Jaque les draps dudit Mons^{r} de Saint-Venant, et estoit un escuïer de honneur. Requis se ledit Robert a poursuivy les armes, dist que ledit Robert a esté armé ès gherres de France et en Flandres, et a tousjours oy maintenir que ledit Robert estoit de loïal légitime et vit bien le demoiselle mère d'icelli Robert. Requis des armes dudit Robert, dist qu'il a oy dire qu'il porte les armes de Saint-Venant, et plus n'en set sur tout requis.

Item, mist ledit Robert, en fourme de preuve, unes lettres seéllées du seel de noble homme Mons^{r} Guillaume de Neelles, chevalier, desquelles la teneur s'ensuit :

Jou, Guillaumes de Nelle, cambellens du Roy et castellains de Douay, savoir fay et certeffie à mes très-chiers et grans amis les commissaires commis et députés à Lens de par mon très-redoubté ségneur Mons^r de Bourgoingne sups le fait des nouvelles acquestes, Robert Marchant estre de mon sanc et lignage du costé de Wavrin, si prochain que en autre à Madame ma mère, cui Dieux pardoinst; par le tesmoing de ces présentes seéllées de mon propre seel, faites et données le xviii^e jour du mois de novembre l'an mil ccc iiii^xx et séze.

Item, mist ledit Robert, en fourme de preuve, unes autres lettres séellées du seel de noble homme Mons^r de Raisse, chevalier, desquelles la teneur s'ensuit:

Jou, Pieres de Wiquétes, chevalier, ségneur de Raisse, cambrelens du Roy nostre sire et chastelains d'Orchies, fay savoir et certiffie à mes très-chiers et grans amis les commissaires commis et députés à Lens de par mon très-redoubté ségneur Mons^r de Bourgoingne sups le fait des nouvelles aquestes, Robert Markant, escuïer, demourant à Lille, estre de men sanc, lignage du costé de Wavrin, si prochain que en autre à Madame et mère, que Dieux pardoinst; par le tesmoing de ces présentes sellées de mon propre seel, faictes et données à Raisse, l'an de grâce mil ccc iiii^xx et séze le xxi^e jour de novembre.

(Archives du Nord : Chambre des comptes de Lille, rouleau en papier offrant dans le haut des lacunes indiquées sur la présente copie par des points.)

La sottie française et la sotternie flamande; par M. J. Stecher, correspondant de l'Académie.

Si l'on ne consultait que l'étymologie, on serait tenté de conclure tout d'abord à l'identité de ces deux genres de comédie populaire. *Sottie* et *sotternie* ne diffèrent que par la désinence. On ne peut d'ailleurs mettre en doute l'antériorité du nom français ou, pour mieux dire, wallon.

C'est le bas-latin *sottus* qui a été tour à tour dérivé du sanscrit, du syriaque, de l'hébreu rabbinique, de l'allemand, de l'irlandais, du grec et même du latin classique *stultus*. Quant à ceux qui ne voient dans la sottie qu'une dernière transformation de la *satura* primitive des Italiotes, ils trouveront peut-être un nouvel argument dans le récent glossaire de Froissart. A propos de *soteriel, soteriaus*, M. Scheler, avec une sorte de loyauté scientifique, déclare ne pas avoir encore pu fixer le sens propre et originel de ces vocables. Mais il nous donne fort utilement une forme *soterel* qui, dans l'histoire de Barlaam et Josaphat, signifie *satyre* et qui pourrait bien n'être que le *satirel* du Roman de la Rose. Il ne faudrait pas tant s'étonner de la persistance de ce mot mythologique : dans le poëme provençal de Mistral (*Mirèio*), on rencontre encore la locution banale : *travailler comme un satyre*, pour dire : travailler comme un nègre. Notre wallon *sotais* (diminutif de *sot*) que Ducange retrouve dans un document de 1456 « Empereur des sotais, *imperator stultorum,* » pourrait donc remonter jusqu'aux Romains (1) ?

Il pourrait même remonter jusqu'aux Grecs si l'on en croyait Daniel Heinsius (*de satira horatiana*, I, 9) et Théodore Mommsen (*Röm. Gesch.*, I^{2}, 206) qui songent sérieusement au σάτυρος des temps pélasgiques ou, si l'on veut, préhistoriques. Mais laissons ces conjectures, sans trop craindre toutefois le mot de saint Augustin : « *Ut somnio-*

---

(1) Mme Clément Hémery (*Hist. des fêtes de la Belgique méridionale*, p. 67) ramène d'une façon trop ingénieuse le titre de *Prince des sots* à celui de *Prince des saults*, « parce que les sauts, les tours d'adresse, la danse étaient leurs principaux exercices. » Cf. Ducange, v. *Princeps.*

rum interpretatio, ita verborum origo pro cujusque ingenio praedicatur. »

Au reste, puisqu'il s'agit de littérature du moyen âge, il ne faut pas attacher trop d'importance à la signification étymologique des titres et des genres. Que de choses hétérogènes, incompatibles, confondues sous le même nom de roman, de dict, de serventois, de sermon, de mystère (1), de farce, d'esbattement, de comédie, etc.!

« On trouve, dit Sainte-Beuve (Tableau de la poésie française au XVI^e siècle, p. 177), dans les écrits de la reine de Navarre, la farce de *Trop, prou, peu* et *moins*, qui n'est, à vrai dire, qu'une *moralité*, et des comédies de la *Nativité de Jésus-Christ*, de l'*Adoration des Trois Rois*, qui ne sont autre chose que des mystères et qui pourraient même s'appeler *tragédies* aussi justement que le *Sacrifice d'Abraham* par Théodore de Bèze. Le mystère de *Bien avisé et mal avisé* n'est évidemment qu'une *moralité.* » Dans l'ancien théâtre espagnol, la même pièce religieuse porte arbitrairement le nom de *farsa*, *egloga* ou *auto sacramentale* (Klein, *Geschichte des Dramas*, t. IX, p. 91). En Italie, on cite des *farse spirituali* (ibid. IV) et Ducange donne même : *Kyrie eleison cum farsa, in diebus festis.* »

Il n'est toutefois pas sans utilité de constater, pour les désignations de la littérature populaire, l'usage le plus fréquent et qui semble le plus naturel. Cette prédominance n'est jamais entièrement arbitraire. Si nombreuses que soient les acceptions et si capricieuses qu'elles paraissent, elles ont toujours quelque raison d'être, et, pour ainsi dire, une justification historique. Si, par exemple, la farce de *Folle Bobance* (Ancien théâtre franç., II, 265) n'a que des personnages appelés *folz*, c'en est assez pour conclure, comme on verra, que la pièce où ils se démènent, appartient à une société organisée pour le carnaval.... »

---

(1) « Pour faire cestui sainct mistère qui se nomment Évangiles. » *Évangiles des Quenouilles*, éd. P. Jannet, p. 3). Cf. M^me Clément, p. 485.

II.

Pour la *sottie* proprement dite, celle qui appartenait originairement à la confrérie des sots de même que la *farce* était le monopole de la Basoche, les documents ne sont ni très-anciens, ni très-nombreux. Dans l'*Ancien théâtre français* de la bibliothèque elzévirienne, à côté d'un grand nombre de farces, de sermons joyeux, de moralités joyeuses, on ne trouve que deux pièces qui portent authentiquement le nom de *sotties*. Voyons ce qui peut leur valoir cette dénomination si rarement imprimée (1). Ouvrons donc le tome II, le seul de la collection qui contienne officiellement des sotties. A la page 220, « *La sottie nouvelle du Roy des sots* » nous montre le prince de la Marotte entouré de ses suppôts, Triboulet, Mitouflet, Sotinet, Coquibus et Guippelin. Ces noms, on le devine, avaient tous une signification grotesque comme les *Bottaert,* les *Moyaert,* les *Danteloose,* les *Lackertant,* les *Cleynsorghe,* les *Cleirpot* et les *Schuyffelscaprae* des rhétoriciens flamands en goguette. D'après Ducange, le nom de *Coquibus,* comme celui de *Coquart,* de *Cornard,* de *Caphard,* dériverait simplement du capuchon de la sottie ou de la célébration des jours gras. Le coqueluchon, le *cucullus* aux oreilles d'âne était d'ordonnance. Cette coiffure qui finit par symboliser tous ceux qu'on dupait, qu'on bernait ou qu'on drapait, si retrouve partout au carnaval. C'est aussi essentiel que le masque aux fêtes de Dionusos (Αἰρχρὸν ἄνευ προζώπου Κωμάζειν, Lobeck, Aglaophamus, p. 682 —) ou que les longues oreilles du Maccus des Atellanes.

---

(1) Dans le *Recueil de farces, soties et moralités,* édité en 1859 par Paul-Jacob le bibliophile, il n'y a pas l'ombre d'une sottie ni grossièrement carnavalesque ni pédantesquement allégorique. Est-ce que le mot n'aurait ici qu'une vague signification de pièce comique?

Voilà donc la troupe, nous allions dire le *thiasos* bachique, du roi des Sots en séance plénière. Pour se conformer à la tradition, les acteurs se donnent pour spectacle la foule même qui les regarde, et comme il est depuis longtemps reconnu que *fol est qui cuyde estre saige*, il en résulte que « le baston de la frairie de sotterie » est décidément le sceptre du monde.

Cette paraphrase peu spirituelle de l'ancien adage : *Numerus stultorum est infinitus,* se retrouve dans l'autre sottie également « nouvelle. » Toute la nouveauté qui s'y peut découvrir dérive du titre qui cache un calembour. Les *Trompeurs*, c'est à savoir, ceux qui trompent et ceux qui jouent de la trompe. Au fait, ne trouvons-nous pas dans un ancien texte du miracle de Sainte-Geneviève : « me joues-tu de la trompe ? » pour dire : me trompes-tu (1)? L'auteur n'a donc pas dû même inventer le jeu de mots sur lequel il fonde sa pièce; mais qu'importe ? Mère *Sottie* (qui remplace ici le roi) s'avance, entourée de sa cour. On y distingue *Teste verte*, c'est-à-dire le vert galant (*Jack in green*) qui porte en sa livrée traditionnelle, la couleur des fous, des évaporés (1). A Tournai, le chapeau vert était la coiffure obligée de la troupe du Prince d'amour. A Dijon, Mère sottie exigeait qu'on portât le bonnet vert à oreilles d'âne, et le *fiscal vert* ne pouvait employer que de la cire verte pour les diplômes de la corporation. Dès que les sots sont tous assemblés, Mère sottie fait son *Cry*, sa proclamation :

---

(1) Dans un manuscrit du XV^e^ siècle, analysé par M. F. Bonnardot (*Bulletin de la Société des anciens textes français,* 1876, p. 65), on trouve également ce jeu de mots :

> Quant de tronper on cessera
> Ma tronpe à hault son tronpera.

Sotz triomphans, sotz bruyans, sotz parfaits,
Saillez en parc ! . . . . .
Accourez plus viste que le pas.
. . . .
— Que nous deux sotz en ceste ville ?
— Plus de dix mille ! — Oui, par saint Gille !
— Et où sont-ils ? — Partout.

Après qu'on a chanté une « sotte chanson » Mère sottie conclut : « Esbatez-vous mes sotz ! chascun est vostre frère. » *Chascun* est un personnage allégorique comme *Fine Mine*, *le Temps*, et même *Teste verte*. La sottie semble avoir aimé ces abstractions morales (2). Cela donnait de l'esprit à peu de frais, comme ici, par exemple :

Le Temps dit à chascun :
Trompe tout devant et derrière.

Et chascun de souffler dans sa trompe ; mais il s'époumone et gémit :

Ma trompe ne vaut pas deux noix :
Par trop tromper, je suis trompé.

---

(1) Tête verte, dit Mme De Sévigné, un brusque, un évaporé. — *Groene mallen*, dit le *Cort verhael der zotten*. Leyden, 1596. — *La procession verte*, Mme Clément, p. 417.

(2) La *sottie* est une allégorie satirique à personnages consacrés et à peu près invariables : ainsi l'on y voyait toujours le Prince des sots, la Mère sotte, etc., et des personnifications comme le sot glorieux, le sot dissolu, le seigneur de gaieté, etc. On retrouve le même genre d'allégories dans la *moralité*. (V. Fournel, *Les spectacles populaires*, p. 97.)

En vérité, à moins d'accorder beaucoup de valeur mimique aux lazzi et aux parades de la circonstance, on se demande, devant un tel fatras, comment Saint-Beuve (Tableau... p. 203) a pu dire : « Plus légère, plus délicate et d'une raillerie plus directe que la farce, la sottie paraît dès l'origine, animée d'un esprit vif et mordant qui, plus tard, inspira chez nous le conte philosophique et le pamphlet politique. » Le fin critique va jusqu'à parler du badinage de Marot et de l'audace d'Aristophane. Il cite aussi Marmontel qui songe à la comédie moyenne des Grecs à propos de la « sottie ingénieuse de l'*Ancien Monde.* » C'est pour les frères Parfait (Hist. du théâtre français) et pour M. Adolphe Fabre (Études historiques sur les clercs de la Basoche) le chef-d'œuvre du genre. Il est vrai qu'ici la traditionnelle troupe des sots sert à symboliser les vices et les abus qui s'abattent sur le monde. Mais où est, dans tout cela, la verve gauloise (1)? Que ce soit, comme on disait à Arras en 1458 (Barante, éd. Marchal, VI, 204) *folie pure* ou *folie moralisée*, ce n'est jamais très-spirituel.

Nous ne parvenons pas non plus à partager tout l'enthousiasme que manifeste M. d'Héricault pour la célèbre satire dramatique de Pierre Gringore (Œuvres de P. Gringore, préface (Bibliothèque Elz. Jannet). Certes, le *Jeu du Prince des sots*, joué aux Halles de Paris, au mardi-gras de l'an 1512 est une comédie aristophanesque, comme l'intitule M. Géruzez (Essais d'histoire littéraire, I, p. 177); mais il faut se borner à dire qu'elle servit énergiquement la politique de Louis XII contre Jules II (2). Mieux vaudrait, pour estimer cette œuvre à sa valeur exacte, la considérer comme une piquante improvisation de carnaval, à l'instar de ce que, dans beaucoup de villes, se permettaient jadis les compagnies de sots, de sans-souci, de verts-galants, de cornuyaux, de cornards, de conards, de coquarts, de coqueluchiers, de fous de toute rubrique.

---

(1) L'analyse des frères Parfait (t. II, pp. 208-232) est reproduite dans le *Dictionnaire des mystères* (Encyclopédie Migne).

(2) M. Géruzez ajoute : « point de caractères, point de personnages vivants. Nous voyons paraître des abstractions revêtues d'un costume. »

Dans une curieuse étude (*Gringore et la Politique bourgeoise*) M. D'Héricault nous semble lui-même inviter à considérer sous un point de vue essentiellement historique ces sortes de comédies bizarres, ces odes funambulesques, ces drôleries qui font quelquefois penser aux drames satyriques des Grecs et aux Atellanes des Romains. « J'ai toujours cru, dit le savant éditeur de Gringore (p. LXXII) qu'ils (*les sots*) avaient dû débuter par des mascarades, par des bouffonneries improvisées, où chaque sot, le Prince et la Mère en tête, jouait un rôle. Le costume favorisait la verve, l'improvisation du *Mommon.* » C'est le train de l'histoire universelle : partout on peut appliquer la remarque d'Aristote au sujet des improvisations populaires qui ont préparé la comédie (1).

« La troupe des sotz, dit encore M. d'Héricault, est restée sur le théâtre où elle forme le chœur et rappelle cette première bande de sotz qui n'avaient à remplir, dans les mascarades, qu'un rôle de comparses. » Bientôt, par suite de la multiplicité, de la bigarrure des transformations, on aurait pu dire comme à Athènes *οὐδὲν πρὸς τὸν Διόνυσον*, plus rien du carnaval ni des *Satanicae saltationes* dont parlent les plus anciens auteurs chrétiens; mais quoi! les sots, ces satyres du moyen âge, demeuraient toujours et, comme leurs ancêtres, dansaient toujours. Comme eux aussi, ils aimaient le bruit des clochettes, des grelots de l'antique Dionusos (*Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*, art. *Bacchus*, par F. Lenormant).

---

(1) Je retrouve presque la même façon de voir dans une savante thèse de M. Gallée de Leide (1873), combattue en ce point par le professeur Moltzer (*Bibliotheek van middelnederlandsche letterkunde,* 16ᵉ livraison, 1875).

Dans le *Coq-à-l'asne* (1) qui ne parait être qu'une stransformation de la sottie, Clément Marot écrit à Lyon Jamet :

> Attache-moy une sonnette
> Sur le front d'un moyne crotté (*le cucullus*?)
> Une oreille à chasque costé
> Du capuchon de sa caboche :
> Voyla un sot de la basoche

Le poëte, qui n'a pas cette fois l'élégant badinage, « semble parler d'une troupe de sots de carnaval, détachés de la Basoche. Dans un vieux recueil de chansons flamandes que Hoffman van Fallersleben a publié (Horæ belgicæ XI), parmi les sottes chansons, on en trouve qui rappellent la bande joyeuse à grelots, la *gilde* » qui honore Bacchus et *Sinte Reynuyt*, Saint Avale-tout (p. 264). Dans le *Jeu de la feuillée* de maître Adam de la Halle, où Magnin (Journal des savants, 1858) trouve déjà les éléments de la sottie, on entend la mesnie Hellequin, le courrier Croque-sos « et mainte clokete sonant (2). » Des Hennequins, dit le proverbe, plus de fous que de coquins. —

---

(1) Ce mot *coq-à-l'asne* qui, au XVI^e^ siècle, précéda la dénomination de *satire*, correspond au *farrago* par lequel Juvénal caractérisait la satire romaine : « *Quicquid agunt homines... nostri est farrago libelli* (Juvénal, I, p. 86).

(2)
« Ot cinc cent cloketes au mains,
» Ki demenoient tel tintin,
» Con li maisnie Hierlekin. »

Renart-le-Novel, v. 533.

Pas de fous sans grelots, ajoute le flamand (*geen zot zonder bellen*). *Caproen met ooren, en cappen met bellen*, disent les sots de Leyde en 1596 (*Cort verhael, enz.*). Dans le *Jeu du Prince des sotz*, une des plus modernes sotties, jouée en pleine Renaissance, on a encore bien des traces du mardi-gras ; c'est ce jour-là même qu'on fait le *cry de la sottie*; la politique n'est abordée qu'après les « jeux de passe-passe » ; on s'y interpelle par refrains comme dans les amébées des improvisations antiques ou comme si l'on portait encore la *maschera improvisatrice* de l'Italie (1). On a « le grant cours, les grants jours de la sottise » et, dans une bonne partie de la pièce, il y a une vraie parade de carnaval « En bas, seigneur du Pont-Alletz ; en bas, l'abbé des Verts-galants ; en bas l'abbé de Plate Bource (*platte borse*, Horæ belgicæ XI, 264).... » et, à tour de rôle, chacun des sots montait et descendait les degrés de l'estrade.

M. D'Héricault croit que la sottie est une des formes les plus récentes de la comédie. Rien de plus naturel, s'il ne s'agit que des pièces écrites. Il en fut de ce cadre banal comme de celui des Atellanes. Quoique Tite-Live (VII, 2) y signale la joyeuseté primitive, ce n'est cependant qu'au septième siècle de Rome, qu'on peut citer de véritables rédactions. Qui ne sait que la *satyre* des Grecs, ou plutôt le chœur des satyres dansants, après s'être pendant des siècles, contenté de rustiques improvisations, n'a revêtu une forme littéraire qu'après la constitution définitive de la tragédie et de la comédie? Remarquons, en passant, que la satyre, l'atellane et la sottie ont en commun la persistance de certains éléments traditionnels archaïques. L'analogie est au moins curieuse et ne saurait être fortuite.

---

(1) Chez les paysans de Padoue, *in lingua pavana*, le dernier *maschera improvisatrice* de nos carnavals, c'est *il Tuogno* (Antoine) (Papanti, *I parlari italiani*. Livorno, 1875).

La sottie n'a pas toujours pris le cadre dramatique. Elle se reconnaît aussi dans les *Monologues des nouveauls sotz*, dans les innombrables *Crys* et *Montres des joyeuses bandes* (1^er^ volume du Recueil de poésies françaises des XV^e^ et XVI^e^ siècles par Anatole de Montaiglon), dans les *Triomphes des conards* (1), dans les *Plaisants boutehors d'oisiveté*, l'*Exil de mardy gras*, les *Compliments de la Place Maubert*, etc. (7^e^ volume du Recueil de variétés historiques et littéraires, V et IX). Le poëte qui popularisa le type de Roger Bontemps, Roger de Collerye (id. d'Héricault, 1855) faisait des *Crys* pour l'abbé des fous de l'église d'Auxerre, et parmi ses « dyalogues » de carnaval ceux qu'il a intitulés *satyres* ne sont que de courtes sotties. Plus courtes encore sont les fameuses *sottes chansons* du recueil publié par Hécart (Paris, 1834) sous le titre *Servantois et sottes chansons couronnés à Valenciennes.* L'ancienne ville « impériale » du Hainaut possédait déjà au treizième siècle ce qu'on appelait « un puy renouvelé. » C'était une première transformation du *podium stultitiae*, du *puy de sotie* dont parle Ducange (v. *princeps*) et dont le prince portait, selon les localités, les titres les plus baroques : prince des sots, prince d'amour, prince de la jeunesse, prince de plaisance, prévôt des étourdis, abbé des cornards, abbé de liesse (2), abbé de peu de sens, prince de la sottrecque et finalement prince de rhétorique. C'est ainsi qu'à Tournai après le puy S^t^ Jacques de 1375 (Reiff. Mousket II, 21) on eut le *puy d'eschole de réthorique* (*Hennebert*, *Ritmes et Refrains tournésiens*). *Eschole* comme *Schola* a pu signifier corporation. Le *puy verd* d'Arras fut le plus célèbre de tous (*A. Dinaux, Les Trouvères artésiens*) (1). C'est là qu'on chantait des sottes-chansons à guérir les plus malades (*Monmerqué et Francisque Michel, Théatre français au moyen âge*, p. 23). C'est là que se montra d'abord la verve effrontée d'Adam de la Halle. Un poëte de Philippe le Bon, Martin Le Franc dénonce ces fêtes payennes :

---

(1) Cfr. les Triomphes de l'abbaye des conards, avec une notice sur la fête des fous, par Marc de Montifaud. Paris, 1875. (Librairie des bibliophiles).

(2) Les *abbats* sont encore aujourd'hui à la tête des farandoles. (Alex. Eyssette, *Histoire de Beaucaire*. Paris, 1867). A Roclenge sur le Geer, le

Va-t'en aux festes, à Tournay
A celle d'Arras et de Lille
Là verras-tu des gens dix mille
Qui servent par salles, par villes
A ton dieu, le prince des folz.

Au puy d'Arras, cet ancien berceau de la poésie wallonne, la sottie était si triomphante (*Harduin, Mémoire sur les abbés de liesse*, Arras 1763) que ce nom finit par désigner toute espèce de « mommeries et joyeusetés. » « Près de Tolède, au premier may, raconte l'artésien Dom Jean Sarrazin, abbé de S^t^-Vaast (*Ambassade en Espagne, p. 256, n° 3 des pièces inédites publiées par l'Académie d'Arras*),

---

capitaine de la jeunesse. (Ida von Duringsfeld, *Das geistige Leben der Vlamingen*, t. III, p. 178). La *Peoene* de Malines a pour *Princes d'amour* en 1620, Max. Van der Gracht et l'ancien bourgmestre J. Van der Hoeven (*G van Melckebeke*, *Geschiedkundige aanteekeningen*, bl. 145).

(1) Dans *Renart le nouvel* de Jacques Giélée de Lille, on voit la haute antiquité du *puy d'amour* de Lille. Dans plusieurs de nos villes flamandes, le balcon ou tribune de l'hôtel de ville s'appelait *de puy*. Cela correspondait à la bretèque où l'on faisait les *crys*.

nos voyageurs prirent plaisir à une *sottie* commune à beaucoup d'autres lieux. Ayant accoustré quelques filles richement, pour en faire des *Mayas* qu'ils appellent, lesquelles tirent par les rues une longue trainée d'autres filles, à la façon des *Reignes* que l'on contrefaict aultre part...... »

III.

En Flandre et en Brabant il y avait aussi la *sotte canchon* aux *Refereijn feesten*, concours de ballades et de chants divers à l'instar des puys wallons. Aux *Servantois* sérieux correspondait *'T vroede*, aux canchons amoureuses, *'t amoreuze* et enfin aux *sottes canchons*, *'t zotte.* Il suffit de parcourir les recueils de *Refereijnen* d'Anvers (1520) et de Gand (1539). Mais on voit par le serment carnavalesque du fameux rhétoricien Matthijs de Casteleijn (p. 189) que la poésie des sots comprenait plus d'un genre.

> Legghende tot alle zotternie talenten
> Wise spelen, faersen, esbatementen
> Dat belovick alle tsompen (1) ende alle marotten.

Il semble bien que la *sotternie* flamande devait être par excellence la pièce du mardi-gras, telle que la *sottie* des Halles de Paris. Or, il nous reste du quatorzième siècle de curieux échantillons de *sotternies*, *sotheid*, *sotte boerde.* On peut les étudier aujourd'hui de fort près, grâce à l'excellente édition du professeur Moltzer (*Bibliotheek van middelnederlandsche letterkunde*, 3ᵉ et 9ᵉ livraisons). Elle est supérieure à celle des *Horæ Belgicæ* (VI) de Hoffmann van Fallersleben. Qu'on prenne donc quelqu'une de ces pièces comiques : *Lippijn* qui croit aux alfes ou lutins ; le souffleur (*buskenblaser*) ; la sorcière (*die hexe*) ; le maître de trois jours (*drie daghe here*); les truands (*de truwanten*); *Rubben*, le jeune marié. Sauf un ou deux passages où l'on interpelle le public comme à une parade de foire ou de carnaval (*een boerdement*), il n'y plus rien qui rappelle la sottie française, avec ses personnages allégoriques et stéréotypés. C'est, au contraire, à une époque bien ancienne, tout le réalisme, tout la netteté, toute la vivacité dramatique des farces de la famille de Patelin. Dr Van Vloten (*Het Nederlandsche kluchtspel*, Haarlem 1854) y voit avec raison le même génie d'observation comique qui caractérise Teniers, Ostade et Jan Steen. C'est la franche imitation de la vie populaire ; c'est de la photographie impartiale et hardie plutôt que de la satire (1). La même fidélité de détails caractéristiques se remarque dans les *Sotte kluchten*, les *Cluiten*, les *Sottelijcke boerden* et les *Esbattementen* qui ont remplacé les *sotternies*

---

(1) *To jump,* sauter, cahoter; en patois de Gand, *per-djompen*, patauger. Cfr. Schuermans, *Algemeen vlaamsch Idioticon.* V. *sompelen, sumpelen, sompeling.*

On a beau invoquer l'origine carnavalesque de la plupart de ces titres. Ils ne désignent plus rien de ce qui pourrait correspondre à une *sottie*. Au surplus, la *farce* française elle-même, son antipode, ne doit-elle pas aussi son nom à quelque origine analogue ? La *farciture*, comme on disait au moyen âge, n'était-elle pas littéralement la partie comique, la *sotte kluft* de la fête populaire ? La farce a pu se transformer, comme on voit l'antique *satura* des saturnales primitives aboutir successivement à la satire épistolaire d'Horace, à la satire stoïcienne de Perse et à la satire tragique de Juvénal.

---

(1) Chez les rhétoriciens flamands, la satire se rencontre plutôt dans les pièces sérieuses et allégoriques. Voir les édits du duc d'Albe.

La sotternie, qui a été primitivement une improvisation des *zotten*, devint donc de bonne heure une vraie comédie de genre sous l'appareil traditionnel du mardi-gras. En Allemagne aussi, les jeux de carnaval, *Fastnachtspielen* (Collection Keller, Stuttgard, tom. XXVIII et XLVI, *Bibliothek des literarischen Vereins*) n'ont presque plus rien de la *sancta obscenitas* dont parlait Arnobe, et gardent à peine le souvenir de la danse ou sauterie finale, *reien-tanzen*, *tanz mit schall*, etc. Déjà en 1551, l'*Olijftak* d'Anvers représentait un *Vasten-spel van sinnen*, ce qui pourrait se traduire par la *folie moralisée* d'Arras ou la *farce moralisée* de Paris. On voit combien tout cela est ondoyant et divers, et combien on est tenté d'appliquer ici ce mot de *transformisme*, si fort à la mode aujourd'hui. C'est à propos de telles modifications que S^t^-Marc-Girardin (Tableau de la littérature française au XVI^e^ siècle, éd. 1862, p. 324) a pu dire : « Le fou est le personnage obligé des moralités ; il a son rôle à part, et nous aurons occasion de montrer quelle était l'importance ingénieuse et comique de ce rôle. » Dans les grands concours dramatiques ou *lantjuweelen* flamands, il n'y a presque pas de moralité (*spel van sinne*) qui n'ait ses deux bouffons à titre d'office, *twee sinnekens* que le vieux Kiliaen traduit par : *atellanus, scenicus mimus* et qui font penser involontairement aux deux *sanniones* qui ne manquaient à aucune atellane.

Si la sottie française ne se retrouve pas dans la *sotternie*, ne la pourrait-on pas reconnaître au moins dans l'*esbatement*, *battement*, *habatement*, etc., dont il est si souvent question dans nos fêtes flamandes? Pas davantage : *esbate-*

ment est un mot d'une élasticité extraordinaire en néerlandais et qui désigne souvent toute espèce de jeu récité par opposition aux *staende spelen*, littéralement : *jeux debout* ou représentations muettes (1). Au surplus, en français même, d'où le mot est originaire, nous trouvons une ordonnance du 13 juin 1398 (citée par Magnin, *Journal des savants*, 1855) laquelle défend « l'esbatement par manière de farces ou de vies de saints. » On doit bien s'attendre cependant à voir prédominer le sens comique dans les deux langues. C'est ainsi que nos sotternies se retrouvent à merveille dans les nombreux et joyeux *Esbatementen* de Cornelis Everaert de Bruges. Ce poëte a même gardé, au début du XVIe siècle, toute la naïveté des *ghesellen van den esbatemente*, précurseurs des rhétoriciens.

Encore un coup, cherchons ailleurs. C'est sous un tout autre nom flamand que se dérobe le véritable équivalent de la sottie des Enfants sans-souci. On le rencontre dans une des catégories des programmes (*Charte der rethorijcken*) du célèbre *lantjuweel* et *haechspel* qui coûta tant de florins à la ville d'Anvers en 1561. Ce qui y correspond à un jeu des sots se nomme *factie* ou *sotte factie*. Quel nom bizarre! De provenance wallonne ou du moins latine, il signifie l'œuvre quelquefois facétieuse du *fakteur* ou poëte attitré d'une chambre de rhétorique (2).

---

(1) Dans une ordonnance du magistrat de Malines (22 juin 1534), le mot *esbattementen* désigne surtout ces moralités allégoriques (*spelen van zinne*) où éclatait dès lors l'esprit d'opposition religieuse. (Cfr. Van Melckebeke, *Geschiedkundige aanteekeningen rakende de Sint-Jans-Gilde*, pp. 30, 32 et 36). — Par le mot bâtard *batteringhe* on désignait la représentation d'une pièce quelconque.

(2) Vient-il de *fakteur*, le factotum poétique des Rederijkers? Vient-il de *facetia*, bien que dans Ducange ce vocable conserve encore toute la

Mais Pott et d'autres linguistes ont souvent remarqué que le peuple aime à suivre, dans l'emploi des mots, une sorte d'assimilation grossière. Le flamand aura insensiblement substitué *factie, faxie* au mot *farce* des pays de Tournai ou de Lille. De là, *zotte faxie*, comme quand il dit *zotte boerde* d'après le wallon, et qu'il est tenté d'y mettre l'idée de *paysannerie* (*boerterij*, *boerderij*), en dépit du roman *behourder.* Si l'on admet cette étymologie, il faudra conclure à un échange curieux d'acceptions entre les mots : *farce* et *sotternie, sottie* et *factie.*

IV.

Le recueil des *Spelen van sinne, vol scoone moralisacien ende bediedenissen* (*Antwerpen 1562*), se rapporte à ce grand concours brabançon dont le luxe a été si amplement décrit dans Van Meteren (Hist. des Pays-Bas), Van Hasselt (Essai sur l'hist. de la poésie en Belgique) et surtout dans l'album de M. Van Even intitulé : *Het lantjuweel van 1561.* La charte du concours entre villes principales (dans le *lantjuweel* proprement dit) instituait un prix pour le meilleur *Esbattement.* Il devait être nouveau, honnête, amusant et comprendre de trois à quatre cents vers. Aucune

---

fine acception du *molle atque facetum* d'Horace? Faut-il songer à *fatiste*, titre attribué à Jean de Pontalais, auteur de satyres (sotties) ainsi qu'à « un prêtre auteur de sottyes, sermons joyeux, moralités et farces (*Anatole de Montaiglon, Recueil de poésies françaises*, t. VII, p. 12; t. VIII, p. 10)? » En tout cas, nous sommes loin du « facteur de bel-esprit, » sobriquet que l'abbé Nadal donnait à Thiériot, l'ami de Voltaire. On voit même dans le programme du *Lantjuweel* de 1561, les mots *sotte factie* ne désigner que les lazzis des fous, lors de l'*entrée* solennelle des chambres de rhétorique.

de ces pièces ne nous a été conservée, mais il est permis de conjecturer par analogie qu'il s'agissait ici de ces farces ou sotternies dont une anecdote, une aventure drolatique, en quelque sorte basochienne, était ordinairement le fond. C'est ainsi que, lors du concours institué par la *Peoene* de Malines le 3 mai 1620, on publia un *esbatement* sur l'aventure de l'ivrogne Claes dont la femme avait été enlevée par Heyn, déguisé en diable. C'est bien là une farce dans le genre du Cuvier ou de Jenin Landore qu'on trouve dans la collection elzévirienne (Cf. *De schadtkiste der philosophen ende poeten, enz., Mechelen, 1621*).

D'après les instructions pour l'ordre des jeux (*Aanteekeningen voor de boden,* Van Even, p. 48), on voit que l'Esbatement devait être joué le matin par chaque société concurrente, selon le tirage au sort. Pour le *Haechspel* ou lutte secondaire où concouraient surtout les petites villes et les bourgades, l'Esbatement pouvait être ancien ou nouveau à volonté; mais on maintenait l'obligation d'éviter toute injure ou vilenie. Il fallait imiter la vie réelle de façon à faire rire le peuple sans le scandaliser (1).

Dans les deux concours il est également question de la *factie*. Pour le *lantjuweel*, on demande un joyeux dialogue qui contienne quelque vérité piquante et qu'on puisse exécuter *dans les rues*; mais il est essentiel que la *sotte factie* aboutisse à une ronde, à un *dans-liedeken* ou *factieliedeken*, une chanson qu'un des personnages chante seul et dont le refrain est répété par tous les autres qui dansent en rond. C'est comme un chœur satyrique ou comme la sotte chanson de la plupart des concours flamands et wallons dans l'ancienne Belgique. Parfois on dirait une parabase.

---

(1) Le *Haechspel* était aussi accessible aux grandes villes « daer die *steden, vrijheden ende dorpen gheroepen waren die d'landt-juweel niet en volghden*. (Chaerte de 1561).

M. Van Even (p. 48) cite un document qui prouve l'antiquité du *dans-liedeken « na d'oude costumen. »*

Pour le *Haechspel*, le programme recommande d'éviter les propos blessants, et l'on promet au *sot* qui s'y distinguera le plus gaiement, un capuchon ou une marotte d'honneur. Edelstand Daméril qui, dans son *Histoire de la comédie*, a si bien appliqué aux origines de ce genre le mot d'Aristote concernant les danses populaires et mythologiques, rappelle qu'autrefois le prince des sots d'Amiens et ses compagnons étaient tenus d'exécuter une danse (I, 67) (1). Encore au XVIIIe siècle, à Limoges, le peuple chantait : « Saint Martial, priez pour nous, et puis nous danserons pour vous. » Au XVIe siècle, à Menin, les pèlerins dansaient devant une statue de saint Jean (Dr *Van Vloten, Nederlandsche geschiedzangen*, I. 303). On comprend pour quoi l'église eut tant de peine à déraciner de vieilles habitudes. » C'est surtout à l'occasion de ses plaisirs, dit Duméril, qu'un peuple se cramponne au passé et résiste le plus obstinément au changement. » (2). L'église accepta, mais purifia, dit Beugnot (Histoire de la destruction du paganisme (II). Au IXe siècle, Agoband, archevêque de Lyon, se plaint qu'on dépense moins pour les pauvres que pour les *mimes*, c'est-à-dire pour les jongleurs, les danseurs et les musiciens.

---

(1) « On lit dans une lettre circulaire de la faculté de Paris, en 1444 : Dans le temps même de l'office divin, des gens ayant le visage couvert de masques hideux, déguisés en femmes, revêtus de peau de lion et habillés en farceurs, dansent dans l'église d'une manière indécente, chantent dans le chœur des chansons déshonnêtes, mangent de la viande sur le coin de l'autel, font brûler du vieux cuir au lieu d'encens, courent et sautent par toute l'église comme des insensés, etc. (Mme Clément Hémery, *Histoire des fêtes de la Belgique méridionale*, p. 61.) »

(2) « *Men kan met weinig moeite het volk eenen anderen godsdienst » doen aennemen, maer de feesten en de vreugde van den eersten lang » zo ligt niet leeren afleggen : dit toonen de historien. De roomsche gods- » dienst duldt duizend dingen meer.* (Van Hasselt, *Over de eerste vader- » landsche klugtspelen.* » Utrecht, 1780, bl. 103).

Ces mimes, comme on voit par une glose d'Isidore, étaient quelquefois appelés *podiarii.* (*Qui ad podium fabulas agebant,* dit Ducange). Le mot *puy*, qui au moyen âge désigna les sociétés poétiques et musicales dérive de *podium,* cette espèce de balcon, cette place d'honneur réservée aux magistrats romains dans les amphithéâtres dont on retrouve les ruines jusque dans le nord de la Gaule, Le prince du *puy de sottie*, auquel on dédiait toujours le dernier couplet nommé *envoy* ou *prince*, n'est jamais oublié dans les plus grotesques *dansliedekens* des fêtes flamandes. N'est-ce pas ici le cas d'une survivance, d'un *survival*, comme dit Ed. Tylor (Civilisation primitive I, 82, de la trad. franç.), c'est-à-dire de la persistance d'une idée, d'une coutume dont le sens s'est perdu avec le temps?

Nous voyons partout, et notamment dans Ducange, que l'église a flétri du nom de paganisme toutes ces coutumes bizarres et obstinées. Que l'origine en soit romaine ou germanique ou dérive d'une combinaison des deux éléments, l'article *Kalendae* et le tome IX de la collection Leber (*Collection des meilleures dissertations*, etc., nous montrent qu'il s'agit surtout de danses masquées *cum larvatis faciebus*, de « mommeries (1), faulx visaiges » de gens couverts de *capita bestiarum*, de vêtements de femmes, de cagoules (cuculli) et qu'on désigne pêle-mêle sous les noms de sots, coquarts, cous, cornarts, couquioles, etc. Dans Ducange, au mot *Cervulus*, on voit déjà saint Augustin et saint Ambroise redoubler d'éloquence pour empêcher des chrétiens de rappeler la nébride des bacchantes ou la tête cornue du dieu Bacchus. Si l'on considère que ce dieu, le plus jeune de tous, a présidé au syncrétisme final des croyances romaines (*Preller*, *Römische mythologie*, p. 714) (1), on ne s'étonnera plus de retrouver le mot *bacchanalia* dans presque tous les actes synodaux, dès qu'il s'agit de lutter contre les survivances payennes.

---

(1) Dans le *Cort verhael van 't principael in Leyden bedreven bij sotten meest* (Leyden, 1596), on interpelle les sots danseurs *mommers* à oreilles d'âne et qui agitent des vessies comme les Luperques agitaient des fouets et des lanières.

Si ce n'est pas une de ces survivances, c'est, à coup sûr, une étrange analogie qui se rencontre dans les *Factien* de 1561. D'après le règlement du concours, tel qu'il est conservé aux Archives de l'Académie d'Anvers (Van Even, p. 52), ces joyeusetés ne pouvaient être représentées que dans l'après-dîner, comme véritables *after-pieces* carnavalesques. Le *Taalverbond*, 1853, p. 213, cite une ordonnance de l'autorité communale d'Anvers, défendant de troubler les *sots* dans le jeu de leurs *factien*, de les empêcher de débiter convenablement leurs tirades (*hunne scakelen*). On voit par les textes assez courts (car aucune *factie* n'atteint même les deux cents vers de la sottie des *Trompeurs*) qu'il s'agissait surtout de lazzis, de grimaces et de danses.

De quelque façon qu'on l'explique, il faut du moins une tradition pour justifier la vogue de ces drôleries. La

---

(1) Dans la dernière livraison des *Neue Jahrbücher für Philologie*, de Heckeisen et Masius (1re livr. de 1877) on trouve une curieuse conjecture sur un fils de Bacchus qui aurait été annoncé dans la fameuse églogue prophétique de Virgile.

factie qui eut le premier prix au *Haechspel* d'Anvers était l'œuvre des *Ongheleerden* de Lierre. Or, c'est un *waghenspel* qui rappelle les *plaustra injuriarum* de l'antiquité. Le chariot comique de Susarion est ici monté par tous les sots brouillés avec leurs femmes. Après maint quolibet dans le ton des *Kokarullen*, des *hilaria* comme dit Kiliaen, le raccommodement conjugal est symbolisé par une sarabande. Le *Corembloemken* de Bruxelles réduisait sa sottie à une querelle de rhétoriciens qui préparent le *factionael liedeken*, la ronde finale. Le *Bloeijende Wijngaerd* de Berchem avait fait entrer Bacchus, Cérès et d'autres allégories dans l'*amoreus ghilde*, c'ést-à-dire la joyeuse bande qui se trémoussait avec des gestes grotesques. Au concours du *Lantjuweel*, De *Roose*, de Louvain, avait conservé l'uniforme des sots avec des additions allégoriques. Le *Leliebloem* de Diest représentait les divers métiers en goguette. La *factie* de Léau montrait Bacchus entouré de tous les vins favoris de France et d'Allemagne. On n'avait pas non plus oublié le vin du pays (*lantwijn*) ni la bierre de Léau (*Sout-Leeuwen*). La *Goudbloem* de Vilvorde imaginait les États généraux de la folie (*keijen en sotten*). La *Peoene* de Malines se bornait à une chanson en l'honneur des *ghildekens*, des sots à tête verte qui auront la tire-lire (*spaerpot*). Enfin, *Tcouwordeken* de Herenthals avait une allégorie sur le Temps; le *Marie-Cransken* de Bruxelles un calembour sur les *Cruijen* ou épices et ruses du monde, et le *Groeijenden boom* de Lierre la fête de dame *Schaeije* (M^me^ la ruine) entourée de ses amoureux aux noms trop significatifs : *Slechtaert*, *Bottaert*, *Luyaert*, *Vreckaert*, *Taeyaert*, et *Moyaert*.

Quoique le concours d'Anvers ait eu lieu au mois d'août, ce sont bien là des souvenirs du mardi-gras. Telle est encore la *factie* du *Christusooge* de Diest. C'est la fête des têtes folles, des *sotte bollen* dont le personnage, nommé *Marotteken sot*, est le plus animé.

V.

En attendant que M. Anatole de Montaiglon nous donne, comme il l'a promis, les pièces de l'abbaye des Conards de Rouen, il y a une *factie* du concours d'Anvers, celle de Bois-le-Duc, qui nous semble, malgré sa forme archaïque et entièrement néerlandaise, démontrer l'analogie avec les sotties du carnaval français. Le titre déjà est significatif : *Alven-factie,* c''est-à-dire la sottie des Elfes, sotais, lutins ou nutons (1). Dr Hermans de Bois-le-Duc (*Geschiedkundig Mengelwerk over de provineie Noord-Brabant*, I, 89) rapproche les Alven des *Nacht-merrien* (cauchemar, *cauquemare*, incube). Dans un poëme anonyme du XIVe siècle (*Natuurkunde*) on lit :

Coubouten, Alven, Nickers, Maren
Minne! — Het sijn duvele allen (2).

Dans ces démons, Maerlant voyait des anges déchus. Il est question d'*Alvinnen*, dans la vieille sotternie de *Lippijn.* Marcus van Vaernweyck (*Van die beroerlicke tijden* I, 65) parlant d'une vieille coutume payenne, *heydensche*

---

(1) Ou *luitons.* (Les Évangiles des quenouilles, Appendice, 4e série, p. 152), Id. P. J. (Bibliothèque Elzévirienne).

(2) Dans les chansons de carnaval (*Canti Carnascialeschi*) du jeune Machiavel, on trouve un chœur de diables (*diavoli*) qui devait précéder une sorte de sottie à exécuter dans les rues de Florence. (Opere di N. Machiavelli; éd. de Florence, 1813, t. V, p. 452.)

raserie, qu'on remarquait à l'Ommeganck de S^t^-Amand près de Gand, dit : « *te zotten ende te alven* (1). » Il regrette même qu'on ne fasse pas de sermons contre ces traditions grossières.

C'est à tort que M. Jan Ten Brinck (*Schets eener geschiedenis der neder. letterk.* 201) voit dans l'*Alven-factie* non pas une sottie, mais une farce ou esbattement qui aurait valu le premier prix aux Rederijkers du *Vierighen Doorn* de Bois-le-Duc. Ce ne fut pas pour cette bouffonnerie qu'il a raison d'appeler *Smakelooze Klucht* (insipide facétie) que Bois-le-Duc obtint sept coupes d'argent. Cette récompense pour l'esbatement fut même contestée : *niet verdient, maer qualick gejugeert om eygen baete wille* (Van Even, p. 59).

Au reste, l'*Alven-factie* n'a que 186 vers, y compris les cinq couplets du *dans liedeken.* Ce ne saurait donc être un esbatement tel que l'exigeait le programme ou cartel du concours.

Le protagoniste, c'est *Patroon van den Alven,* le prince des sots, le chef d'une mesnie charivarique, comme celle de Hellequin (2). Il est un peu moins bruyant peut-être que ses ancêtres mythologiques les rois des Alfen, Yngri le Scandinave et Freyr le Germanique. (Mannhardt, *Die götterwelt der Deutschen*, I, 249). Il provoque cependant la joie orgiastique, *tschamynckels zotheid* dont retentissent les *Refereynen int zotte* du concours gantois d'avril 1539. Peut-être vient-il de quitter son âne, comme Pappos Silène ou le Prince des sots de Ham (Arthur Dinaux, *Les sociétés badines, v. sots.*) Il agite le sceptre du puy de sottie et il a le capuchon aux longues oreilles.

---

(1) A propos de la bataille annuelle entre la jeunesse de S^t^-Bavon et celle du quartier du *Muide*, il ajoute : « *Zoo zeer verblent was tvolck* » *hier inne, dat vele meenden dattet al recht was datter gheschiede.....* » *Ziet hoe de duvel, onder een schijn van helicheijt, zijn oncruut zaeijen* » *can.....* »

(2) Dans le Jeu de la Feuillée, *Croque-sos*, courrier de Hellequin et des fées, arrive en chantant : « *Me siet-il bien li hurepiaus?* (me va-t-il bien » le chapeau (la couronne de fleurs)? » V. dans Willems : *Oudevlaemsche liederen*, bl. 327, *Het lied van den hoed : Steet hi mi wale, van violetten desen hoet?* C'est du XIV^e^ siècle.

Een gecxkovel met bellen, moet men hem stellen,
Mit ooren van ellen, dats der dwaeser aert.

A côté de lui se place mère-sotte, la mère-folle de Dijon, sous le nom d'*Alvinne.* Mais ce n'est pas Titania auprès d'Obéron. C'est plutôt *Vrou Lors* (Dame Marie Graillon) la digne épouse de *Joncker Mors* (sire Souillon); leurs fiançailles ont été célébrées dans la sottie de Leyden en 1596 (*Cort verhael van tprincipael*). Alvinne, c'est, dans le genre grotesque, Freya la mère de tous les compagnonnages, de tous les métiers. Elle aussi devait porter le capuchon à oreilles d'âne, comme on voit au frontispice de l'édition gothique du *Prince des sotz* de P. Gringore.

— Femme, dit le Patron, si notre vache vêlait plus souvent, nous aurions assez de graisse pour faire notre onguent. J'en pourrais frotter tout ce monde qui nous contemple. Tous ces sots qui aiment la poussière du moulin, qui ont reçu un coup d'aile, qui sentent la pierre de folie, le *Keye* qui loche et branle dans la tête fêlée; ceux enfin auxquels le cerveau tinte,

Die leift naer uwer marotten raedt
De keij beghintje int voorhooft te leuteren.
(Gand, 1539.)

moi, je veux les guérir par la pleine folie. (Ici, pour se conformer à l'esprit des sotties, un calembour sur *half*, demi, et *alven*, lutins).

— Oui, dit l'Alvinne; mais songeons d'abord à nos parents, à nos amis, à nos voisins. — Mes amis, dit l'autre, où donc sont-ils? — Là-bas, de tous côtés, groupés par couples (on reconnaît ici le jeu banal des pièces françaises). — Ohé! les autres! préparons la boîte à onguent. Eh bien! compagnons, le vent est-il bon? Le moulin tourne-t-il à souhait?

(On connaît la locution flamande: *een draei van den meulen hebben;* qui revient au mot rouchi: *Il a té à Lile, il a un co d'èle.*)

— Or çà, convoquons le ban et l'arrière-ban des sots et des sottes.) C'est toujours la donnée du *Cry* traditionnel de Gringore, de Marot et de Roger de Collerye.)

Alors commence le défilé si connu des sotties du mardi-gras. Au lieu du: « Saillez en parc! en bas, seigneurs! Accourez plus vite que le pas! » on a d'autres formules; mais qu'importe! Sous d'autres noms, nous verrons plus ou moins reparaître les personnages de Gringore, le seigneur du Pont-Allet, le Prince de Nates, le seigneur du Plat, le seigneur de la Lune, l'abbé de Frévaulx (frais veaux, verts galants), l'abbé de Platebourse, le général Enfance, le seigneur de Gayté,

Nonobstant que vous soyez vieulx,
Tousjours estes gay et joyeux.

C'est donc d'abord *Peerken van Tuyl*, Pierrot le sot; car *tuylen* c'est vivre comme un *tuylaert*, un sot. Mystifier, c'est *op den tuyl houden*. Voici *Coppen van Mal*, comme qui dirait à la gauloise Jacquinot de la sottie (cf. Harrebomé, *in den mallen molen geraken*). Il demande au patron de les guérir tous sur-le-champ. L'insistance est plus grande encore de la part de *Maes van Keyendael*, Thomas de sotte vallée : « Maître, dit-il, sans votre onguent, nous sommes perdus :

> Bestrijcktij ons niet, wy blijven verleghen
> Als thuylaerts versleghen, van keydaels winden.

On l'entend, il s'agit du vent de la folie. Quant aux *Keyaerts*, autre nom des sots, on se demande s'ils sont les disciples de Key, le sénéchal d'Arthur, son maître-queux, le héros aux sottes aventures. Toujours est-il qu'on voit un Arthur dans le cortége anversois de 1561, et qu'il se retrouve déjà, comme frère de la fée Morgue, dans la partie sotte du jeu de la Feuillée.

Bientôt survient un autre type d'évaporé : *Heyn van Sotteghem*, Henri de Sotteville : « Allons, allons, Patron, pas de lésinerie : ne fermez pas la huche au pain pour les amis! — Soit, dit le Patron, je veux bien vous aider de bon cœur, mais qu'on se range, qu'on se mette en ordre de joyeuse bataille.

— Moi d'abord, s'écria Peerken van Tuyl, moi, si connu en mainte taverne, je vous présente ma petite femme *groote Laudate* (1). Nous nous sommes souvent promenés à Oosterweel, rue du Lait-Battu. (S'agit-il d'Oosterwyck près de Bois-le-Duc? Quelle est cette allusion? D^r^ Hofdyk,

---

(1) M^r^ J. H. Van Dale (*Taalgids*, 1866, p. 144) dit que dans la Flandre zélandaise on connaît encore *groote laudate* dans le sens de : grande dinde, grue, jeune fille aux allures enfantines, *kinderachtige deerne*. — Le Belgisch Museum, 315, IX, cite un *tafelspel* de 1600 : *'t Leven van Vrou Laudate.* C'est une espèce de fée-souillon qui a pour suivante *Vrou Vuyla* (Dame Ordure). (Cfr. n° 10 des *Veelderhande geneuchlijcke dichten.* Antwerpen, 1609.).

Geschiedenis der nederlandsche letterkunde, 132, ne croit pas qu'on la puisse découvrir.)

— Ma foi, dit le Patron, vous portez tous deux de jolis noms; mais voyons, qu'avez-vous? Où souffrez-vous le plus?

— Mon mari sous sa barrette, et moi, sous mon béguin (*doek*).

— Oh! dit le maître, c'est la place ordinaire; ça, qu'on m'aide et qu'on fasse bien bouillir l'onguent. — Ici, une scène de parade de foire. L'allégorie n'est pas fine; il ne s'agit que de cette ivresse du carnaval qui produit une courte folie.)

— Mon onguent ne nuit à personne, dit le héros bachique à sa commère; et cependant il passe à travers toute la tête. — Peerken demande le nom de ce spécifique; c'est du *stultorum* dont beaucoup de gens notables ont déjà été frottés.

— Dites donc là-haut, s'écrie Coppen van Mal, n'oubliez pas ma chère Lisette *Romeloose* (sans crême ni cervelle). — L'opérateur se met cordialement à la besogne; il ne veut pas d'argent; c'est par pure amitié. — Çà, voyons cette trogne, inspectons-la pour savoir si, par aventure, il y resterait encore quelque pli de sagesse.

— Ne craignez rien, mon maître, se hâte de répondre Coppen; les plis qui restaient nous les avons frottés contre la tête de veau (*Kalfshoot*) qui fut jadis tué à *Blaesvelt* (champ des vantards ou plutôt de Blasius, patron des biberons). — Serait-ce une allusion aux *Kalverdansers* dont il est question à l'Ommeganck de Bréda? (*Eelco Verwijs*, p. IV, *Dit is tspel van den heiligen sacramente vander Nyeuwervaert*). Karl Weinhold (*Jahrbücher Gosche* I) dit que les fous portaient la peau de veau (la nébride) « *kalbshiûte kleiden tumbe liûte* (Renner, 4309). C'est le *Calf-skin* des

Anglais. En Allemand *das kalb auslassen*, se trémousser comme au carnaval. — En flamand *van't kalfke genezen,* devenir sérieux. Ed. Duméril, I, 75, cite le *Poenitentiale* de Théodore, à propos de cet usage universel de courir en se couvrant comme les satyres de *capita bestiarum,* veaux, moutons, béliers. Le savant chercheur rappelle aussi le *correr la tora, vecolo.* Citons encore le *Julbock* et l'ancien *vasten avondsot loopen* (Raepsaet, Œuvres complètes, I, 254). — Au cortége de 1561, un des laquais de Jeurkin le sot attitré des Violieren, jouait sur un *caexbeen*, mâchoire de veau. C'est du veau qu'on mangeait aux petites réunions des gildes de rhétorique. Voilà donc toujours çà et là, comme dirait Magnin, (*Origg du théâtre moderne*, I, p. XV), quelqu'une des mille contrefaçons des saturnales.

— Allons dit le Patron des Alven, venez tous vous placer dans le parc. Joie, remercîments, bénédictions de tous ces demi-fous que l'on guérit du peu de sens qui leur restait.

— Oh! dit le chef des *Zatte cadullekens,* des *oubolliche drollen*, vous m'en saurez gré, même au delà de sept ans, c'est-à-dire après avoir été *verzevenjaard,* renouvelé de fond en comble. On voit qu'il s'agit de la septième année climatérique, si superstitieusement observée par tous les Romains et surtout par Auguste.

Nouveau couple de coqueluchiers : Keijendael et dame Sotte, *Jonkvrou Dante* ou *Dantelorie.* Celle-ci ne se gêne pas: elle traite le Patron de cousin ou de fou, c'est tout un dans cette langue (*neefken*, *nepos*, dit Kiliam). Aussi bien, lui faut-il au moins deux onces d'onguent. Ces deux époux assortis ont trop grignoté (*ghepeuselt*) à la traditionnelle tête de veau. Ils n'en ont pas perdu une bouchée. Pour le voir, il ne faut ni flambeaux ni lunettes. — Eh bien donc, faites tourner votre moulin (le moulinet du général d'Enfance, chez Gringore); montrez tout votre savoir. — Eh! Eh! ma sublime thériaque (*driakel*), mon spécifique fera merveille. — En vérité, dit Keijendael, nous vous louerions comme un vrai petit saint (*vrij sankten*), si seulement votre nom nous valait par an un jour chômable.

Heyn van Sotteghem vient alors se plaindre d'avoir été oublié. Il réclame particulièrement pour sa tendre moitié *Vrou Schieloose,* dame de l'Étourneau. — C'est bien malgré moi, dit le Patron; car vous êtes, tous deux, mes meilleurs amis. J'aime tant *uwen clater*, votre crécelle, vos grelots de la folie, vos hochets, vos cliquetites, vos castagnettes (dignes de Bacchus qui aimait les crotales) (1).....

— Ton nez me gêne pour te frotter, sire Heyn! — Ah bien oui, c'est un éteignoir; mais ma femme, elle, a une trogne pour nettoyer les pots.— Dis plutôt, mon cher ami, pour effrayer les nains, les diablotins (ce sont les *tatolfs*, *tatermans,* kadoters, kobolds, gobelins (Ducange), follets, farfadets, kabouters, cobali (Lobeck Aglaophamus, 1310). Ce sont aussi les incubes, les faunes et les satyres de la légende; *aduncis naribus, fronte cornuta*, *pedibus caprinis* (Lobeck, 1309). En un mot, tous les drôles de la drôlerie païenne et tous les satellites transformés de Dionusos.

— Ma foi, Patron, dit Heyn van Sotteghem, s'il vous fallait oindre tous ceux qui en tiennent, il vous faudrait une boîte comme un tonneau de Hambourg ou comme un *jopen vat* (*jopen bier*, bierre médicinale et onctueuse). —

---

(1) Presque tous les mots carnavalesques de notre *Alven-factie* se rencontrent dans une *sotte chanson* du *Liedekensbouc* de Jan Roulans (Antw. 1544), p. 234. (éd. Hoffmann.)

Wij groeten mijnheer, met grooter eer,
Van Keijenborch verheven.

Innombrable est la troupe des *Thuijlaerts* : « Wij draghen cappen met » bellen, wij zijn al mal, wij brageren, (braguer, *blaguer*). »

Au fait, dit le maître sot, on trouve des *Alven* en masse dans chaque ville; mais, chut! à cette feuille j'attache une épingle, je n'en dirai pas davantage...

Et sur cette vieille plaisanterie de toutes les pièces carnavalesques, voilà toute la mesnie, tout le thiase, toute la *ghilde* en train. C'est à qui trouvera les mots les plus baroques pour décrire la magie de l'ivresse. On dirait qu'ils vont chanter la ronde traditionnelle: « *Wij zijn hier al bij een, zatte kadullekens onder een.* Plus on est de fous, plus on rit. » C'est l'heure des gaietés, au prix même de la niaiserie. On pourrait répéter les amphigouris, les baguenaudes et les *Cocarullen* de Matthijs de Casteleyn, le phénix des rhétoriciens. Aussi bien, *kokerillen, kokarullen*, dans Kiliaen et plus anciennement dans les comptes des villes néerlandaises, signifie se donner du bon temps, *celebrare hilaria.* Comme les silènes et les personnages semi-mythologiques des Atellanes, tous ces suppôts de la pompe dionysiaque agitent la marotte en guise de thyrse et se trémoussent en dodelinant de la tête d'une façon plus que rabelaisienne (*knikkebol*, *schuddebol*, altijd dorstige Silenus (Fokenbroch, 1709).

— Or çà, qu'on ne nous reproche plus d'avoir de la sagesse: si elle était à vendre, elle ne vaudrait pas six *mijten*, six mailles. Vive à jamais notre patron! Nous, *alfkens,* sotais, coqueluchiers, gallands-sans-soucy, allons-y gaiement et à la bonne franquette (1)!

— Bien dit! s'écrie Peerken van Tuijl, et nous allons, en l'honneur du maître (*springhen*), danser autour de lui et chanter une bonne chanson. Suivez-moi, je commencerai.

---

(1) Dans les vingt *Factien* que contient le recueil de W. Silvius (*Spelen van Sinne*, *Antw.* 1562), on ne trouve que cette gaieté inoffensive. C'est dans les moralités allégoriques du grand concours brabançon qu'il faut chercher la pensée hardie et redoutable, justement suspecte à la domination espagnole. (Cfr. *Patria Belgica,* t. III, p. 522.)

Et puis, par un plaisant refrain
Tous capriolent sur la fin.
ROBINET, Lettre du 12 décembre 1666.

Voici enfin la partie essentielle du concours des sots : le *factie-liedeken*, la parabase, la chanson primitive du mardi-gras. C'est bien la sotte chanson du puy de sottie; car elle a d'obligation un couplet pour le prince tout aussi bien que les ballades des concours de Tournai, d'Arras ou de Malines.

« Accourez-tous, petits et grands, renforcer le nombre et la joie des *Sottekens*. Faites comme nous, plus de vergogne! Si vous êtes à mi-chemin de la folie, c'est presque jeu gagné ; l'onguent du patron fera le reste. C'est le refrain flamand :

Denckt, soo ghij sijt ten *halven*
Est haest ghewonnen spel ,
Ons patroon van den *alven*
Sal u met sijnder salven
Bestrijcken alsoo wel.

Au quatrième couplet, on invite tous les fous, tous les lutins, tous les Alven, à se grouper autour du mât de la folie (*Keijaerd*), en se coiffant du chaperon (*Kaproen*) et en secouant les grelots traditionnels. C'est comme qui dirait « le grand branle » de la fête S^t-Éloy à Marseille (Du Tilliot, Mém. p. servir à l'histoire de la fête des Fous).

Le cinquième couplet, c'est l'*envoi*, comme on disait déjà chez les troubadours de Provence. Cette strophe de conclusion se nommait souvent *prinske* dans les Pays-Bas : « *Prinskens* gentils, quoique vous arriviez un peu tard, on ne vous chassera pas. Notre ronde vous amusera beaucoup, car elle est faite à votre intention. » Ces paroles ne s'expliquent bien qu'en les rapprochant d'un passage du programme (*Chaerte*): « la factie doit surtout être exécutée dans les rues. »

Quelquefois cependant elle s'exécutait, au moins pour une première représentation, sur une estrade (*stellaedje*). Tel doit avoir été le cas pour le *Factie-spel* composé par Peeter de Herpeneer et que les Violieren d'Anvers firent représenter devant le roi Philippe II le 23 février 1556, avant son départ pour l'Espagne (Belgisch Museum, II). Est-ce l'approche du carnaval qui fit choisir ce cadre allégorico-dramatique pour célébrer « la paix nouvelle? » Toujours est-il qu'à la fin de la pièce on voit apparaître le char des Violieren autour duquel on danse en chantant une sotte chanson (*factie-liedeken*) sur un air traditionnel: « *Sottekens, keert u omme!* Tournez-vous, petits sotais ! »

V.

Par tous ces menus faits qui en eux-mêmes offrent peu d'intérêt littéraire, nous n'avons voulu que proposer une comparaison, en indiquant tout au plus une conjecture: « C'est bien le moins, dit le spirituel et savant sceptique Lobeck : *Sine conjecturis omnino ars nostra constare non potest, sed in eo genere hanc moderationem adhiberi oportet ut neque quoe explicari nequeant, neque quoe explicatione non egeant, improba quadam curiositate sollicitentur* ». Ces analogies si curieuses entre les saturnales modernes et celles qui remontent jusqu'au Sabazios de la Phrygie ont tenté les érudits depuis plus de trois siècles. « Il n'est pas de sujet, peut-être, dit M. Victor Fournel (*Spectacles populaires*, p. 33) sur lequel il ait été débité, sous prétexte d'érudition ou d'étude de mœurs, plus de fantaisies impertinentes. » N'allons donc pas exagérer la ressemblance qui peut exister entre une *satura* allégorique d'Ennius, une sottie politique de Pierre Gringore et une factie courtisanesque de Peeter de Herpeneer. Qu'y a-t-il au fond de toutes ces analogies? Un hasard de retour, une *récurrence*, comme dirait M. Edward Taylor, le sagace auteur de la *Civilisation primitive?* « En étudiant, ajoute-t-il, la récurrence d'habitudes ou d'idées spéciales en différents pays et leur prédominance dans chacun d'eux, nous faisons passer devant nos yeux des preuves de la régularité des causes qui produisent les phénomènes de la vie humaine.» Mais il y aura toujours certains détails tels que, pour notre sujet, la marotte, les grelots, le masque (1) et la chanson adressée au chef de la joyeuse bande, qui ne pourront s'expliquer que par une transmission inconsciente ou une lente transformation. A travers les révolutions les plus profondes, il y a des usages qui se perpétuent, des traditions qui survivent, mais dont on a perdu le sens. Si l'on a pu dire que l'histoire ne commence et ne finit nulle part (2), n'est-ce pas surtout à propos de ces choses extravagantes et que l'âge même n'a pu rendre vénérables? Près de vingt siècles après Virgile, nous pouvons encore appliquer les vers qu'il consacrait aux fêtes bachiques:

> Versibus incomptis ludunt risuque soluto
> Oraque corticibus sumunt horrenda cavatis.
>
> (Georg., II, p. 386.)

---

(1) Dès le sixième siècle, Grégoire de Tours parle de mascarades (*barbatoria, barboires*) dans Philippe Mouskèt (Ducange).

(2) « On raisonne trop souvent comme si le genre humain finissait et commençait à chaque instant, sans aucune sorte de communication entre une génération et celle qui la remplace. Les générations, en se succédant, se mêlent, s'entrelacent et se confondent. » (Portalis, cité par M. Bréal, Discours sur les racines des langues indo-européennes.)

Alven-factie, *sottie de Bois-le-Duc au concours d'Anvers* (août 1561).

PERSONAGIEN (1).

Patroon van den Alven.
Alvinne.
Peerken van Tuyl.
Coppen van Mal.
Maes van Keyendael.
Heyn van Sotteghem.
Groote Laudate.
Lijs Roomelosse.
Jonckvrou Dante.
Vrou Schieloose.

FACTIE.

Den Patroon van den Alven.

Alvinneken wijf wou ons coe dick calven
Dat ick coste aen veel vets gheraken
Ick (als meester en Patroon van den Alven)
Sou al dit volcxken met mijnder salven
Terstont wel bestrijcken voor alle saken.
Ick canse, die na tstof vander muelen haken
Daer de keye maer lotert aen den eenen cant
Hier mede ghenesen, dats noch sotter maken,
Sou elck can mercken aen mijn daden playsant.

Alvinne.

Tis waer, lief man, ghy hebt seer schoon verstant,
Maer sijt ghy een eel quant » (2) en fraey van cueren
Soo helpt eerst voor al u naeste ghebueren,
Vrienden, en maghen, die ons volgen naer.

---

(1) On ne connaît que le texte imprimé par Willem Silvius, *Spelen van sinne, enz.* (Anvers, 1562, in-8°). Les exemplaires sont devenus très-rares.

(2) Par cette espèce de guillemet, nos rhétoriciens indiquaient une rime intérieure (*verstant* —*quant*). C'est à propos de ces sortes de rimes *annexées* ou *brisées* que le facteur Matthijs de Casteleyn disait naïvement: « *In't paien der oren leit de scientie meest* (c'est à caresser l'oreille que consiste surtout la science). »

Patroon.

Mijn vrienden, waer sijnse?

Alvinne.

Wa, siet hier en daer,
Dier haer paer » en paer, by een wel schicken.

Patroon.

By den rebben, daer moest ick wel scherp op micken,
Mijn busse na quicken » die wel vol en soet is,
Wel, wat segdy, Gasten, den windt of hy goet is,
Sal die muelen wel draeyen al fijn van passe?

Peerken van Tuyl.

Jasy, Patroon, latet cooren van den tasse
Voeren na der casse » tsal wel wesen.

Coppen van Mal.

Ghy moet ons van onser sieckten ghenesen
Die wy met desen » al hebben ghecreghen.

Maes van Keyendael.

Bestrijckty ons niet, wy blijven verleghen
Als thuylaerts versleghen » van keydaels winden.

Heyn van Sotteghem.

Ghy en moet gheen broodt sluyten voor de vrijnden
Noch salve sparen voor dees compangye.

Patroon.

Voorwaer, ghy en quaemt noyt soo wel te tye,
Met herten blye » sal ick u nu helpen.
Maer eer ick uwen commer al wel mach stelpen
Moet ghy my u namen hier fijn ontdecken.

Peerken.

Peerken van Tuyl bekent op veel plecken
Heet ick, en mijn wijfken groote Laudate
Die dick Tousterweel inde botermelck strate
Hebben ghewandelt als Liefkens tsamen.

Patroon.

Wat dunckt u, goey lien, sijn dat niet schoon namen?
Jaét naer d'betamen, sonder buyl of blutse;
Maer waer lettet u meest.

Groote Laudate.

Recht onder sijn mutse
En mij onder mijnen doeck, soo ick meene.

Patroon.

Daer lettet hen meest alle, groot en cleene,
Nu, tsa, staet by, ick salt ons wel cloeck coken.

Peerken.

Soo strijckt wel stijf.

Groote Laudate.

Houdt, ghy sult mijnen doeck cronke.
Ha, ha, dat helpt my tot aen mijn herte.

Patroon.

Mijn salve en brengt niemand gheen smerte,
Al duertreckt en loopt sy nochtans wel dat hoot.

Peerken.

Maer seght, hoe heetse?

Patroon.

Stultorum sonder noot
Daer veel meesters groot » dick sijn me bestreken.

Peerken.

Sy sal wel boet doen aen onse ghebreken,
Nu, tsa, hier andere, wy sijn ghepaeyt.

Coppen van Mal.

Siet hier Coppen van Mall, seer wel ghegaeyt
Met Lijs Roomeloose, mijn wijf, seer stout en coene.

Lijs Roomeloose.

Patroon, strijct ons oock' wel, wy hebbens van doene,
Want avont en noene » worden wy ghequelt
Met deser plaghen.

Patroon.

Wel, en al sonder ghelt
Al en sou ick oock gheen salve behouwen;
Nu laet my eerst wel u troongien aenschouwen
Of daer noch vouwen » der wijsheyt ancleven.

Coppen.

Die hebben wy teghen t'kalfsboot af ghewreven
Dat te Blaesvelt eertijts eens was gheslaghen.

Patroon.

Ick sie wel, ghy sijt van mijn naeste maghen,
Dies ick u toe draeghen » moet jonste *sterck*, *saen*
Longheren, dit sal heel fijn in sijn *werck, gaen*,
Comt al vrij int *perck*, *staen* » sonder langher beyen.

Lijs Roomeloose.

Patroon, van blyschap ghevoelen wy die keyen
Duer cracht van u salve alree daer loteren.

Coppen.

Ghelijck die pappe goet is ter boteren.
Soo is dat goet voor onse hoyen cranck.

Patroon.

Ghy sulles my weten noch grooten danck
Over seven jaer, dat moetty wel weten vry.

Coppen.

Nu, Maes van Keyendaele, comt ghy oock by
Met jonckfrou Dante, dat aerdich teefken.

Maes.

Dat doen wy al, quantken.

Jonckvrou Dante.

Siet, Patroon neefken,
Wat dunckt u, van ons twee, naer u vermeten.

Patroon.

Ghy hebbes al veel meer dan ghy selfs wilt weten
Hier blijves, wel twee oncen onghebueselt (1).
Ghy hebt hey al te wel aen tcalfs hoot ghepueselt,
Soo ick wel can sien, sonder toortsse oft brille.

Maes.

Patroon, ken achts niet, laet draeyen die spille,
Strijckt, thoont u grille, soo ghy best cont en mueght.

Dante.

Ghy hebter soo veele met u salve verhueght:
Twaer schade, bleefse aen ons nu achtere.

Patroon.

Ken heb, noyt schande, oneere, noch lachtere
Hier door behaelt, noch aen gheen *driakel*, *goet.*

Dante.

Voorwaer, my dunckt datse alree *mirakel* » *doet*,
En datse gaet wercken, van onder tot boven.

Maes.

Wy souden u voor een vry santken loven,
Haddy een heylich daeghsken maer eens int jaer.

Dante.

Wacht, wacht, heyn van Sotteghem treet oock vast naer
Met vrou Schieloose, door een cloeck bedrijfken.

Heyn van Sot.

Heer Patroon siet dat ghy my, en mijn wijfken
Niet en vergheet, al comen wy op dleste.

---

(1) Non bousillé, non gaspillé.

Patroon.

Sotteghem en Schieloose, ghy sijt die beste
Die beyde wel cont met uwen *clatter, rallen* (1)
Dat ghy van mijnen hals, moet int *water » vallen.*
Ghy moetes meer hebben dan dander tsamen.

Vrou Schieloose.

Vry, met beyden handen al sonder schamen,
Ghy siji toch, sie ick, een goet meester van deghe.

Patroon.

Gants roock (2) daer was my uwen nues inde weghe
Certeyn, ghy hebter daer eenen die ghewis is.

Heyn.

Ick beb eenen domphooren, die goet en fris is
En mijn wif een troongie, om potten te cleerne.

Schieloose.

Tis waer, om jonge tatolfs te verveerne
Wisten wy wel raet, al waerder oock sesse.

Patroon.

Nu, laet my noch eens sien elck aen u blesse
Of ghijs al ghenoech hebt hier voor dees reyse.

Heyn.

Ja wy, maer hoort waer ick op sta en peyse;
Sout ghy al ons susters en bruers soo bestrijcken,
U sou wel een salf busse soo groot ghelijcken
Als een hombergher tonne oft iopen vat.

---

(1) Le cartel du *Lantjuweel* de 1561 porte :

> Wie de beste factie voorts sal stellen,
> Achter straten doende, met een vrolijck rellen,
> Daer meest sin in besloten werdt sonderlinghen, enz.

Kiliaen (ed. Van Hasselt, 1777) donne : *rallen, rellen, blaterare, garrire, jocari, nugari, fabulari*, Gallici, *railler ;* Anglici, *to rail*, contumelias dicere.

(2) Juron par atténuation : *gants* pour *god's* (fumée de Dieu ?).....

Patroon.

Men vint Alven om vele in elcke *stat;*
Maer siet, aen dat *blat* » steeck ick een spelle (1).

Coppen.

Peerken van Tuyl, hoe eest eel gheselle?
Die salve gheeft se oock confortatijf?

Peerken.

Sy leet my en worstelt lancx en dweers door dlijf;
Maer meest ghevoel ick se boven in mijn topken.

Maes.

En daer gheeftse my oock al dmeeste clopken
En mijn wijfken oock, soot blijckt heel rustich.

Heyn.

Vrou Laudate, dunckt my, wort oock heel lustich,
Of neen, die vloyen moeten haer bijten.

Dante.

Dus, wijsheyt en derf men ons nict *verwijten*
Die niet ses *mijten* » en gou, waerse veyl.

Laudate.

Theeft ons daer elck wel ghewaeyt fijn in ons *seyl*
Al hadden wy ten *deyl* » gheweest te ghadere.

Lijs Room.

Wy hooren onsen Patroon als ons vadere
Hier voor te danckene met eeren grootelijck.

Schleloose.

Twaer groote redene als alfkens *blootlijck*
Met herten *devootlijck* » wou hijt ghebinghen.

---

(1) Il pourrait vous dire pourtant.....
Mais sur ce, je fais une pause. (Alfred de Musset, Biographie par Paul de Musset, p. 357.)

Peerken.

Neen, wy willen hem ter eeren een liedeken *singhen*
En om hem *springhen* » vry sonder claghen
Want sulcx sal hem seer wel behaghen:
Dus, hout al ane met vryen labuere
En singht na, ick sal u gaen singhen vuere.

Peerken (singt vore).

1

Comt, groot en *smal* » helpt hier tghetal
En vrueght der sottekens stercken
By sonder *al* » die half sijt mal
En noy int vroede wercken.
Vry *onbeschaemt*, ghelijck als wy
Soot wel *betaemt* » verthoont u vry.
Denckt, soo ghy sijt ten *halven*, eest haest ghewonnen spel
Ons Patroon vanden *Alven* » sal u met sijnder salven
Bestrijcken alsoo wel.

2

Al eest dat *grof* » der muelen stof (1)
U hoyen heeft doortoghen,
Der boonen *snof* » dien ghy spreeckt lof
U noyt en heeft ghelogen (2),
Noch is u *noot*, meer hulpen hier
Op dat den *cloot* » wel rolle fier.
Denckt, enz.

3

U niet en *weert* » daert u noch deert
Wilt vry te kennen gheven
Als ghy *besmeert* » sijt onverveert
Sals u al meer aencleven
Vry thuyls *ghesint*, volght desen voet
Siet inden *wint* » maect goeden moet:
Denckt, enz.

---

(1) La poussière du moulin a traversé vos têtes.

(2) Als de boonen bloeijen
De zotten groeijen (quand les pois fleurissent, les fous grandissent).

4

Des Keyaerts *mast* » staet hier door-vast,
Daer ghy u aen moet houwen;
Tcaproenken *past,* » daer elck na tast
Die gaern den alf aenschouwen,
Dit blijckt toch *claer* » soo men hier spuert
Dus treedt vry *naer* » de bellen ruert:
Denckt, enz.

5

Ghy prinskens *fraey* » al comdy spaey ,
Men sal u niet wech jaghen;
Des Alfkens *draey* » om u lamaey,
Sal u seer wel behaghen.
Dus hier op *dlest* » eer wy dan gaen,
Neemt dit in *dbest* » van ons ghedaen.
Denckt, enz.

M. Ch. Potvin réclame en faveur de Pierre Gringore qui ne mérite pas d'être confondu avec les obscurs faiseurs de farces et de sotties. Gringore est un poëte. Il a fait le premier drame historique en France : son *Saint Louis* n'est pas publié ; M. Potvin n'en peut juger que par de longs fragments et une analyse; il le trouve supérieur à tout ce qui a paru de semblable à cette époque et notamment aux quatre pièces politiques, si remarquables, publiées dans les *Œuvres de Chastellain.*

Le jeu du Prince des sots et de Mère sotte est la première comédie satirique et politique en langue française qui mérite le nom d'aristophanesque, et elle est supérieure à la première comédie de mœurs : *Pathelin.*

Gringore a déjà la forte concision du vers français, et il a des fiertés de sentiment politique, dignes de la poésie. Quand un de ses personnages s'écrie :

Que font les Anglais à Calais?

ce n'est plus de la *sottie*, c'est déjà le sentiment politique de la dignité nationale.

Quand un autre résume les griefs de Louis XII contre la papauté en un vers de bronze :

L'Église a de maulvais pilliers,

ce n'est plus de la farce, c'est de la haute satire.

Enfin, une nouvelle personne entre en scène et, chaque fois qu'on lui demande qui elle est, de quel droit elle vient parler, elle répond trois fois : La Commune! Il y a là une grande mise en scène de la démocratie communale et le poëte se place bien au-dessus des autres œuvres dramatiques du XV^{e} siècle.

M. Potvin croit cette réclamation d'autant plus nécessaire que Pierre Gringore a été défiguré comme à plaisir dans le plus célèbre roman de l'école romantique : *Notre-Dame de Paris,* où M. Victor Hugo fait du poëte un gueux, ridicule et poltron. Il n'est pas bon de se prêter à de pareilles légendes grotesques et de ne pas réagir au nom de la vérité de l'histoire. Si, dans trois siècles, un romancier mettait en scène l'auteur des *Orientales* comme lui-même a mis l'auteur de *Saint Louis* et de *Mère sotte,* il est à espérer qu'il se trouverait, ne fût-ce que dans l'Académie de Belgique, quelqu'un pour protester contre cette falsification d'une grande figure littéraire.

M. Potvin conclut en priant M. Stecher, ou bien de ne pas mêler ce poëte aux faiseurs de *sotties,* ou bien de lui rendre en passant une entière justice.

M. Stecher déclare ne pas comprendre l'opportunité de ces remarques. Sa notice ne rencontre P. Gringore que très-incidemment. Il ne s'agit que de constater l'absence d'éléments vraiment dramatiques dans la Sottie comme l'ont fait déjà les frères Parfait, Onésime Le Roy et Géruzez. Quant aux opinions particulières sur l'infériorité de Pathelin, M. Stecher en laisse toute la responsabilité à son honorable contradicteur.

La classe s'est constituée ensuite en comité secret, pour s'occuper des candidatures supplémentaires aux places vacantes, et des préparatifs des séances du mois de mai. Celles-ci ont été fixées de la manière suivante :

Lundi 14, à 1 heure de l'après-midi, classe des lettres, séance ordinaire pour le jugement du concours et les élections.

Mardi 15, à 11 heures du matin, classe des sciences ; à 1 heure, séance générale des trois classes.

Mercredi 16, à 11 heures du matin, classe des beaux-arts; à 1 heure, séance publique de la classe des lettres.

Le programme de la séance publique, qui aura lieu au palais des Académies, se composera des lectures suivantes :

1° *Les travaux historiques de jadis et ceux de nos jours,* discours par M. Alphonse Wauters, directeur;

2° *Le respect de la propriété sur mer en temps de guerre,* par M. Émile de Laveleye, vice-directeur de la classe;

Et 3° *Journées d'avril,* poésie par M. Ch. Potvin, correspondant.

M. le secrétaire perpétuel proclamera les résultats du jugement du concours, et des élections faites dans la séance ordinaire du 14 mai.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 5 avril 1877, à 1 heure.

M. **Alvin**, directeur, président de l'Académie.
M. **Liagre**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Portaels, vice-directeur ; L. Gallait, Guill. Geefs, Jos. Geefs. C.-A. Fraikin, Éd. Fétis, Edm. De Busscher, Alp. Balat, le chevalier L. de Burbure, J. Franck, Gust. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, F.-A. Gevaert, Ad. Samuel, Ad. Pauli et F. Stappaerts, *membres ;* Alex. Pinchart, *correspondant.*

MM. Éd. Mailly, *membre de la classe des sciences*, et R. Chalon, *membre de la classe des lettres*, assistent à la séance.

M. Alvin installe au bureau M. J. Portaels, absent du pays depuis son élection de directeur pour 1878.

M. Portaels remercie ses confrères.

CORRESPONDANCE.

M. le secrétaire perpétuel donne lecture d'une lettre par laquelle M^me^ Madou annonce que son mari, Jean-Baptiste Madou, est mort le mardi 3 de ce mois, à 10 heures et demie du matin, à l'âge de 81 ans.

Elle annonce en même temps que le service funèbre aura lieu le vendredi 6 avril, à 11 heures, en l'église paroissiale de Saint-Josse-ten-Noode. On se réunira à la maison mortuaire, 8, chaussée de Louvain, à 10 heures et demie du matin.

M. le secrétaire perpétuel s'est empressé de porter cette douloureuse nouvelle à la connaissance de tous les membres de l'Académie, et de les inviter à assister aux funérailles du défunt.

M. Alvin prononcera le discours académique.

Une lettre de condoléance sera écrite à la famille de M. Madou.

M. le directeur pense que cet événement impose un devoir de convenance à l'égard du défunt. Il fait remarquer qu'il est d'usage dans les académies, lorsque le décès d'un membre est si rapproché d'une séance, de lever celle-ci immédiatement après la lecture du procès-verbal et l'expédition des affaires les plus urgentes.

M. Gevaert fait observer que l'ordre du jour de la séance actuelle présente quelques questions importantes, de nature à entraîner une sérieuse discussion, et qu'il serait regrettable de devoir ajourner à la séance prochaine.

M. le secrétaire perpétuel pense que l'on pourrait accueillir la motion de M. le directeur, et fixer en même temps une réunion extraordinaire au jeudi 12 de ce mois, pour s'occuper des différentes questions à l'ordre du jour de la séance actuelle.

Cette proposition est adoptée.

Discours prononcé par M. L. Alvin aux funérailles de M. J.-B. Madou.

« MESSIEURS,

» Il serait difficile d'imaginer une plus touchante, une plus complète unanimité de regrets que celle qui se manifeste autour du cercueil de l'éminent artiste auquel nous rendons les derniers devoirs.

» Dans ce concert de voix qui s'est instantanément élevé de toutes les parties de la Belgique à la nouvelle de cette mort inopinée, il n'y a point une note discordante; l'éloge de l'homme, aussi bien que de l'artiste, sort de toutes les bouches, mêlé à l'expression des regrets. C'est qu'en effet celui que nous pleurons n'était pas seulement un grand peintre, c'était encore un grand cœur, un grand et vénérable caractère.

» Organe, dans cette triste circonstance, du corps savant dont il faisait partie, dont il était une des gloires les plus pures, je n'essayerai point de vous retracer la vie de Jean-Baptiste Madou; cette tâche sera remplie par un des nôtres, à qui on laissera le temps d'écrire une biographie digne de l'homme. Je me contenterai, pour ne point donner à cette douloureuse cérémonie des proportions exagérées, de rappeler les principaux traits de la noble et sympathique figure qui disparaît pour toujours de devant nos yeux, mais dont l'image vivra dans la mémoire de nos cœurs.

» Les plus grands végétaux, ceux à qui il est donné de traverser les siècles, croissent lentement; c'est ce qui en fait la solidité, la force de résistance. Le talent de Madou a suivi, dans sa croissance, une marche analogue, et c'est ce qui en a assuré la puissance persistante. Sans doute, il est beau, il est glorieux de débuter, dans la carrière des arts, par un coup de maître, mais c'est à condition que l'on continuera à progresser. Combien n'en avons-nous pas vu de ces brillants météores jeter soudain un éclat éblouissant pour s'évanouir bientôt? Tel n'a pas été le sort de Madou : il avait commencé comme nos anciens maîtres, ne se rebutant d'aucun travail si humble qu'il fût; allant d'abord à l'utile, à ce qui assure la satisfaction des besoins matériels de la vie; car il n'ignorait pas que les natures douées d'une vocation véritable mettent une parcelle de leur génie même dans les travaux en apparence les plus vulgaires. C'est ainsi que se sont formés cette main si habile, cet admirable coup d'œil qui lui permirent, plus tard, d'aborder des sujets mieux en rapport avec les hautes facultés qu'il tenait de la nature. Il avait compris d'instinct que le plus beau génie se trouve impuissant à reproduire ses inspirations, s'il n'est servi par des organes assouplis par un long exercice, et soutenu par l'étude et la méditation. En même temps qu'il s'exerçait l'œil et la main, Madou ornait son esprit, enrichissait sa mémoire, recherchant la compagnie des savants et des lettrés.

» Employé d'abord par des éditeurs à l'illustration d'ouvrages de tous genres, à l'émission d'estampes de circonstance, il avait toujours accompli avec conscience ce labeur souvent fastidieux. Il y déployait un talent inné, qui lui fit bientôt une notoriété dans le pays et au dehors. Madou ne se décida que très tard à prendre le pinceau, alors que sa réputation de dessinateur avait déjà franchi nos frontières. Une œuvre considérable qu'il exécuta vers

1836 : *La Physionomie de la société en Europe depuis 1400 jusqu'à nos jours*, grand album de quinze planches lithographiées, le plaça tout à fait hors ligne. Un célèbre critique, M. Schœlcher, fit, à ce propos, dans la *Revue de Paris*, un éloge motivé de notre artiste, l'acccompagnant d'une prédiction qui s'est accomplie de tous points. Il s'exprimait ainsi :

« Un artiste vraiment supérieur, et dont le nom résonnera bientôt, c'est M. Madou. Nous avons vu deux dessins de lui, dans le célèbre album du docteur Roger, » d'une beauté si complète que nous les regardons comme » deux chefs-d'œuvre. Il publie en ce moment la *Physionomie de la société.* Il cherche les costumes, les caractères, les mœurs des diverses époques, travail ingénieux » et spirituel où il ne se dément pas. »

» Ce n'est que quelque temps après avoir reçu cet encouragement que Madou se mit enfin à peindre. Il n'est personne, parmi ceux qui me font l'honneur de m'écouter, qui ne connaisse les brillants succès qui accueillirent l'artiste dans cette nouvelle phase de sa carrière, succès allant toujours grandissant et mettant le nouveau peintre au premier rang. Toutes les qualités éparses dans les innombrables produits de son crayon se retrouvent concentrées dans sa peinture. La correction du dessin, le naturel, la justesse de l'expression et du geste, la vérité du costume, l'observation des types ont fait de Madou un maître à part dans la famille des peintres de genre de l'école flamande. Homme instruit, esprit délicat, il savait faire un choix judicieux entre les traits que lui offraient ses modèles. Il savait être vrai et naïf sans être jamais grossier et brutal. Pour faire de ce génie un portrait ressemblant, il faudrait en chercher plusieurs traits dans ceux de Molière et de Lafontaine.

» A l'époque où son talent commençait à se développer, il était de mode, parmi les artistes, d'afficher des allures excentriques, de chercher à se distinguer de la foule plus encore par la tenue, le costume et les mœurs que par le talent. Celui qui devait être un jour le grand artiste que nous pleurons n'a jamais donné dans ce travers. Modeste, laborieux, il s'est d'abord contenté d'une position humble, d'une vie de travail et d'étude, bornant son ambition à bien faire. Aussi, lorsqu'il songea à associer une compagne à son existence pour en partager les joies et les douleurs, il apportait au foyer domestique ces vertus antiques, cette soumission austère au joug du devoir qui n'excluent point les épanchements de la tendresse. Il se créa une famille aussi riante, aussi gracieuse, aussi sereine, aussi correcte enfin que l'étaient les œuvres de son crayon et de son pinceau.

» C'était une nature admirablement équilibrée; constitution physique robuste, constitution morale non moins solide; intelligence vigoureuse, servie par des organes toujours sains, toujours disposés au travail. Aussi le corps et l'esprit, la santé et le talent ont eu la même fortune; quand l'un s'est brisé, le choc a tout détruit à la fois, épargnant ainsi à ses amis, à ses admirateurs l'affligeant spectacle de la décrépitude de l'intelligence, aventure, hélas! malheureusement trop fréquente dans notre temps.

» Adieu, cher et regretté confrère, ta vie, ici-bas, a été sanctifiée par le travail et la vertu; c'est pour nous une consolation de penser que tu n'es pas mort tout entier, et que tu reçois, maintenant, la récompense réservée aux justes! »

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 12 avril 1877.

M. Alvin, directeur, président de l'Académie.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Portaels, vice-directeur; Guill. Geefs, Jos. Geefs, C.-A Fraikin, Éd. Fétis, Edm. De Busscher, Alph. Balat, le chevalier L. de Burbure, J. Franck, Gust. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, F.-A. Gevaert, Ad. Samuel, Ad. Pauli et Godfr. Guffens, *membres;* Alex. Pinchart, *correspondant.*

MM. R. Chalon, *membre de la classe des lettres,* et Éd. Mailly, *membre de la classe des sciences,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur envoie : 1° vingt exemplaires du nouveau règlement d'ordre des grands concours de peinture, de sculpture, de gravure et d'architecture, décrété par arrêté ministériel du 31 janvier 1876, et modifié par décision ministérielle du 20 février dernier (ces exemplaires ont été distribués aux membres); 2° un exemplaire de la livraison pour 1876 (12ᵉ année, partie profane) de la publication intitulée « Le Trésor musical, par R. Van Maldeghem »; 3° les dix livraisons (fin) du volume II de la publication intitulée : « Les Liggeren de la gilde de Saint-Luc d'Anvers, etc., par MM. Rombouts et Van Lérius »; 4° un exemplaire de la médaille frappée à l'occasion de la représentation, à Bayreuth, des œuvres de Richard Wagner; des médailles commémoratives de l'inauguration de la statue Van de Weyer, à Louvain, par M. Würden et par M. Geerts; de la conférence pour la civilisation de l'Afrique centrale par M. Würden, et de l'inauguration des nouveaux locaux du Conservatoire royal de musique de Bruxelles. — Remercîments.

— M. le Ministre informe qu'il a invité le conseil d'administration de l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers à donner connaissance à M. Lauwers, lauréat du grand concours de gravure de 1874, des termes de l'appréciation faite par la classe des beaux-arts du 2ᵈ rapport semestriel de ce lauréat.

— Il fait parvenir une copie du 9ᵉ rapport semestriel de M. J. Cuypers, lauréat du grand concours de sculpture de l'année 1872. — La classe renvoie ce document à l'appréciation de MM. J. Geefs et Fraikin.

— M. le Ministre adresse une expédition de l'arrêté royal du 15 mars dernier qui nomme MM. L. Alvin, Conscience, le chevalier de Burbure, P. De Decker, Gevaert, Heremans et Radoux, membres du jury chargé de juger le double concours pour la composition d'un poëme en langue française et d'un poëme en langue flamande, destinés à être mis en musique pour le prix de composition musicale de 1877.

M. le Ministre approuve le choix qui a été fait de M. E. Marchal pour remplir les fonctions de secrétaire du jury.

— La section de littérature française du Cercle artistique, littéraire et scientifique d'Anvers annonce l'ouverture d'un congrès pour l'époque des fêtes du centenaire de Rubens.

— La ville d'Amsterdam envoie le règlement général de l'exposition artistique qu'elle ouvrira prochainement.

— Le rajah Sourindro Mohun Tagore, président de l'école de musique du Bengale à Calcutta, exprime ses remercîments au sujet de son élection d'associé.

CONCOURS DES CANTATES POUR LE GRAND PRIX DE COMPOSITION MUSICALE DE 1877.

M. le secrétaire perpétuel annonce qu'il a reçu les cantates suivantes avant le 1er avril, conformément à l'article 3 de l'arrêté royal ouvrant ce concours.

POËMES FRANÇAIS.

N° 1. *L'agiotage.* — Devise: « Auri sacra fames, etc. »

N. 2. *Le retour du proscrit.* — Devise : « Oui, la proscription est parfois vénérable. »

N° 3. *Le Paradis perdu.* — Devise : « Si tu manges de ce fruit, tu mourras. »

N° 4. *Les ménestrels du roi de Chypre, ou les Noces poétiques.* — Devise : « O Mohady! écoute les sons de cristal de sa voix charmante! etc. » (Floire et Blanceflor, poëme chevaleresque du XIII^e siècle. — Chap. IX).

N° 5. *L'aube de la Renaissance.* — Devise : « Populus, qui ambulabat in tenebris, vidit lucem magnam : etc. » (Prophetia Isaiæ, cap. IX, v. 2).

N° 6. *Le traitre.* — Devise : « l'Éternité. »

N° 7. *Galilée.* — Devise : « Et pur si muove. »

N° 8. *Le dernier jour de Néron.* — Devise : « Hoc erat in fatis. »

N° 9. *Le sanglier des Ardennes.* — Devise : « Si peu que rien. Essai 1^er. »

N° 10. *Sans titre.* — Devise : « M'è piu grato il morir che il viver senza. »

N° 11. *La mort d'Hérode.* — Devise :

« Hoe kan Herodes 't licht verdragen,
» Dat in de duisternissen blinkt? »

N° 12. *Saül.* — Devise : « Chante encore. »

N° 13. *Une nuit d'automne.* — Devise : « La nuit, pour qui l'écoute, est pleine d'harmonies... »

N° 14. *Passé et présent.* — Sans devise.

N° 15. *Chant d'Ossian.* — Devise : « Le barde chante et le silence écoute. »

N° 16. *La légende de Chèvremont.* — Devise : « O Liége! tu dois Notger au Christ, tout le reste à Notger! »

N° 17. *Didon.* — Devise :

« Quaesivit cœlo lucem ingenuitque reperta. » (Virgile.)

N° 18. *L'aurore.* — Devise : « A solis ortu. »

N° 19. *Le festin de Balthazar.* — Devise : « Mané, Thécel, Pharès. »

N° 20. *La dernière nuit d'Egmont.* — Devise : « Pulchrum pro patria mori. »

N° 21. *Les drames de l'Océan.* — Devise : « Labor improbus omnia vincit. »

N° 22. *Breydel et De Coninck.* — Sans devise.

N° 23. *Paix et liberté.* — Sans devise.

N° 24. *Clovis à Tolbiac.* — Sans devise.

N° 25. *Les journées de Septembre.* — Devise :

« Que de nobles exploits rappelle à la mémoire
» Le nom fameux du Belge et son antique histoire. »

N° 26. *Les derniers moments de Charles-Quint.* — Devise : « Sic transit gloria mundi. »

N° 27. *Humanité.* — Devise : « Accents philantrophiques. »

N° 28. *Inès de Castro.* — Devise : Statum. »

N° 29. *Les Éburons.* — Sans devise.

N° 30. *La mort de l'artiste* (Adrien Brauwere à l'hôpital d'Anvers). — Devise : « La palme de l'artiste est une palme de martyr. »

N° 31. *Prise de Jérusalem par les croisés.* — Sans devise.

N° 32. *Samson et Dalila.* — Devise : « .... ayant fortement ébranlé les colonnes du Temple, elles s'écroulèrent et les grands et le peuple furent écrasés. »
(JUGES, XVI, v. 30.)

N° 33. *Le jugement dernier.* — Quatre devises, dont la première est ainsi conçue : « Qui dormiunt in terrae pulvere, evigilabunt; alii in vitam aeternam, et alii in opprobrium, ut videant semper. » (S^t PAUL aux Athéniens.)

N° 34. *Léopold et l'Afrique.* — Devise : « Fiat lux! »

N° 35. *Le roi des Aulnes.* — Devise : « Un fantôme chevauche dans la nuit. »

N° 36. *Le génie.* — Devise : « Le génie crée des merveilles! »

N° 37. *La paix.* — Devise : « La paix est la Cérès du commerce et des arts ! »

N° 38. *Ambiorix.* — Devise : « Ibi L. Cotta pugnans interficitur cum maxima parte militum. » (De BELLO GALLICO, Lib. V.)

N° 39. *La première expédition belge en Afrique.* — Devise : « L'Afrique est le continent des mystères. » (P. Gilbert.)

N° 40. *Le héros des croisades* (Godefroi de Bouillon.) — Devise : « Honneur à une de nos gloires nationales. »

N° 41. *La mort de Caesar.* — Devise : « Veni, Vidi, Vinci. »

POËMES FLAMANDS.

N° 1. *Nero's laatste stonden.* — Kenspreuk : « Het was de wil der goden. »

N° 2. *Watersnood.* — Billet cacheté sans devise.

N° 3. *Okeane.* — Billet cacheté sans devise.

N° 4. *Des dichters zwanenzang.* — Kenspreuk : « Magna opera Domini. »

N° 5. *Het Koren.* — Kenspreuk : « Windet zum Kranze die goldenen Aehren. » (SCHILLER.)

N° 6. *De geest der toekomst.* — Kenspreuk :

« Sphären in einander lenkt die Liebe,
» Weltsysteme dauern nur durch sie »
(SCHILLER.)

N° 7. *Camoëns.* — Kenspreuk : « En cantey jâ, e agora, etc. »

N° 8. *Vaderlandsche zangen.* — Zonder kenspreuk. Signé par l'auteur.)

N° 9. *De Rijn.* — Kenspreuk : « Nu golft hij Duitschland door, met trotsche majesteit! » (Helmers.)

N° 10. *Liefde.* — Kenspreuk :

« O Gioia! o ineffabile allegrezza!
» O vita intera d'amore e di pace! »
(Dante. Il Paradisio. — Canto XXVII.)

N° 11. *Afrika.* — Kenspreuk : « Digitus Dei est hic. »

N° 12. *Brussels laatste vrijheidsboom.* — Kenspreuk :

« Een echte liefd' voor 't vaderland
» Bracht dees, mijn eersten zang tot stand. »

N° 13. *Waterloo.* — Kenspreuk :

« Elle se releva : mais un jour de bataille,
» Ne pouvant plus mordre ses freins,
» Mourante, elle tomba sur un lit de mitraille,
» Et, du coup, te cassa les reins. »
(Barbier.)

N° 14. *De klokke Roeland.* — Kenspreuk :

Mijn naam is Roeland!
Als ik kleppe, 't is storm of brand ;
Als ik luide, 't is victorie in Vlaanderland!

N° 15. *Het Meiboomplanten.* — Zonder kenspreuk.

N° 16. *Mater Dolorosa.* — Kenspreuk : « De liefde verwint den dood. »

N° 17. *Moederlijke liefde.* — Kenspreuk : « Groot en teeder is de moederlijke liefde. »

N° 18. *De Slavenhandel.* — Kenspreuk : « Bemint elkander. »

N° 19. *Pompejas ondergang.* — Kenspreuk :

« Is er dan voor 't lot
» Dier droeve geen erbarming God? »
(Jan van Beers.)

N° 20. *De Prijs van Rome.* — Kenspreuk : « Herinnering. »

N° 21. *De Akkerbouw.* — Kenspreuk : « Waar landbouw rijst, daar vlucht de nood. »

N° 22. *Te Deum laudamus.* — Kenspreuk :

« En heel de schepping juicht, met hemel, aard en al,
» By stem en tromgeluid, in dondrend lofgeschal :

N° 23. *Rubens.* — Kenspreuk : « Exegi monumentum... »
(HORATIUS.)

N° 24. *Edenhal.* — Kenspreuk : « Sie nennen's : Das Glück von Edenhall. » (L. UHLAND.)

N° 25. *Columbus' dood.* — Kenspreuk : « Den Heere is niets verborgen. »

N° 26. *Livingstone.* — Kenspreuk : « Audacem fortuna juvat. »

N° 27. *Hero en Leander.* — Kenspreuk :

« Dir ein freudig Opfer sterb 'ich;
» Venus, grosse Königin. »
(SCHILLER.)

N° 28. *Godes'wraak.* — Kenspreuk : « A. M. D. G. »

N° 29. *Dorenroosje.* — Kenspreuk :

« Uns ist in alten maeren
» Wunders vil geseit. »

N° 30. *De Dwaallichten.* — Kenspreuk :

« Als wanhoop is ten top gerezen
» Die dag zal uwe ontslaving wezen! »

N° 31. *Philippine van Vlaanderen.* — Kenspreuk : « Rugit leo, vincula fregit. »

N° 32. *Breydel en De Coninck, of den slag der Gulden Sporen.* — Kenspreuk : « Heil Vlaanderen!... »

N° 33. *De afschaffing van den slavenhandel in Midden-Afrika.* — Kenspreuk : « L'abolition de l'esclavage sera la plus grande gloire du XIX^e siècle. »

N° 34. *De Gerst.* — Kenspreuk :

« Und der Euch dieses Lied gemacht
» Dem hat die Maiensonne
» Recht in der Seele Grund gelacht. »

ÉLECTIONS.

On procède, par scrutin secret, à l'élection des trois membres, appartenant à la section de musique de la classe, lesquels doivent former la section permanente du jury chargé de juger le grand concours de composition musicale de 1877.

Ces trois noms seront communiqués à M. le Ministre de l'Intérieur.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Nypels (*G.*). — Le Code pénal belge interprété, 8^e livraison. — Législation criminelle de la Belgique ou commentaire et complément du Code pénal belge, tome IV, 2^me livraison. Bruxelles, 1876-77; 2 br. in-8°.

Potvin (*Ch.*). — La Mère de Rubens, drame en cinq actes, en vers. Bruxelles, 1876; br. in-16.

Doss (*Adolphe de*). — Jean sans Terre, opéra dialogué en 3 actes (partition réduite piano et chant), paroles de A. Neut.

— La Fosse aux lions, mélodrame (idem), poëme de Turquety. — L'hymne de la nuit, mélodrame (piano et chant), paroles de Lamartine. Liége; 2 broch. in-4° et 1 br. in-folio.

Candole (*Alph. de*) et *Cogniaux* (*A*). — Quelques points de nomenclature botanique. Gand, 1877; extr. in-8°.

De Visscher (*Charles*). — Pathogénie et Diagnostic de l'Hémorrhagie et du Ramollissement du cerveau. Bruxelles, 1877; br. gr. in-8°.

Firket (*Adolphe*). — Notice sur la carte de la production, de la consommation et de la circulation des minerais de fer, de zinc, de plomb et des pyrites en Belgique, pendant l'année 1871, etc. — Capacité pour l'eau des vides dus à l'exploitation houillère. Bruxelles, 1877; 2 br. in-8°.

Helbig (*H.*) *et Grandjean* (*M.*). — Catalogue des collections léguées à la ville de Liége, par Ulysse Capitaine, tomes I, II t. III. Liége, 1872; 3 vol. in-8°.

Petermann (*A.*). — La composition moyenne des matières fertilisantes du commerce. Bruxelles, 1877; br. in-8°.

Commission royale d'histoire. — Table chronologique des chartes et diplômes imprimés concernant l'histoire de la Belgique, par M. Alph. Wauters, tome V (1251-1279). Bruxelles, 1877; volume in-4°.

Ministère de la Justice, Commission royale des anciennes lois et ordonnances de la Belgique. — Coutumes du pays et duché de Brabant. Quartier d'Anvers, tome VI. Coutumes de Santhoven, de Turnhout et de Rumpst, par M. G. De Longé. Bruxelles, 1877; vol. in-4°.

Société géologique de Belgique. — Principes à suivre pour l'exécution de la carte géologique détaillée (texte et discussion). Liége, 1877; br. in-8°.

Société d'émulation de Bruges. — Troubles religieux du XVI^e^ siècle dans la Flandre maritime (1560-1570), documents originaux par Ed. De Coussemaeker, tomes III et IV. Bruges, 1876; 2 vol. in-4°.

Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. — Annales tome I : Description des ossements fossiles des environs d'Anvers, par M. P.-J. Van Beneden; 1re partie (planches) Pinnipèdes ou Amphithériens. Bruxelles, 1877; vol. in-plano.

Académie d'archéologie de Belgique. — Annales, t. XXXII, 3me livraison. — Bulletin, II, 3me fascicule. — Le Steen, le Bourg et les nouveaux quais d'Anvers. Anvers, 1877; 3 br. in-8°.

Messager des sciences historiques, 1877, 1re livraison. Gand, br. in-8°.

Université de Liége. — Catalogue des manuscrits de la Bibliothèque. Liége, 1875; vol. in-8°.

ALLEMAGNE ET AUTRICHE.

Medicinisch-naturwiss. Gesellschaft zu Jena. — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, XI. Bd. 1. Heft. Iéna, 1877; br. in-8°.

Naturforschende Gesellschaft zu Leipzig. — Sitzungsberichte, 1874-1876, 1877 n° 1. Leipzig; feuilles in-8°.

Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. — Abhandlungen, tome XXI. — Nachrichten, 1876. — Gelehrte Anzeigen, 1876, tomes I et II. Gottingue, 1876; 1 vol. in-4° et 3 vol. pet. in-8°.

Académie de Metz. — Mémoires, 3me série, 1874-1875. Metz, 1876; vol. in-8°.

Zoologische Gesellschaft in Frankfurt a. M. — Der zoologische Garten, 1876, Juillet-Décembre. Francfort s/M, in-8°.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, 1876, tomes XIII et XIV. Berlin; 2 vol. in-8°.

K. K. geologische Reichsanstalt. — Jahrbuch, 1876. Verhandlungen, 1876, nos 14-17. Vienne; in-8°.

Anthropologische Gesellschaft in Wien. — Mittheilungen, t. VI, 1876, nos 6-10. Vienne; in-8°.

Amérique.

Eastmann (*J.-R.*). — Report on the difference of longitude between Washington and Ogden, etc. Washington, 1876; br. in-4°.

Macedo (*Joaquim Manoel de*). — Anno biographico Brazileiro, tomes I, II et III. Rio de Janeiro, 1876; 3 vol. in-8°.

Newcomb (*Simon.*). — Investigation of corrections to Hansen's tables of the moon; with tables for their application. Washington, 1876; br. in-4°.

Gouvernement brésilien. — The empire of Brazil at the universal exhibition of 1876 in Philadelphia. Rio de Janeiro, 1876; vol. in-8°.

Lyceum of natural history at New-York. — Proceedings, january 1873 to june 1874. — Annals, vol. X, n^os^ 12-14; vol. XII, n^os^ 1-8. New-York, 1873-76; 10 br. in-8°.

Smithsonian Institution. — Annual report of the board of regents for 1875. — Contributions to knowledge, tomes XX et XXI. Washington, 1876; 1 vol. in-8° et 2 vol. in-4°.

Historical Society of Pennsylvania. — Memoirs, tome XII. — Notice biographique sur Willian Penn. Philadelphie, 1876; vol. in-8° et br. in-12.

France.

Paillard (*Charles.*). — Histoire des Troubles religieux de Valenciennes (1560-1565), tomes I, II, III et IV. — Considérations sur les causes générales des Troubles des Pays-Bas au XVI^e^ siècle. Paris, 1874-1877; 4 vol. et 1. br. in-8°.

Paris (*Paulin.*). — La civilisation aux temps préhistoriques. Tours, 1876; extr. in-8°.

Brassart (*Félix.*). — Une vieille généalogie de la Maison de Wavrin, etc. Douai, 1877; vol. in-8°.

Société des sciences de Nancy. — Bulletin, tome II, fasc.5, 1876. Paris, 1876; br. in-8°.

Revue des questions historiques, XI^e^ année, 42^e^ livraison. Paris, 1877; vol. in-8°.

Institut de France. — Académie des sciences : Mémoires présentés par divers savants, tomes XXIII, XXIV et XXV. — *Académie des Inscriptions et Belles-Lettres :* Mémoires, tomes XXVI, 2^e^ partie, XXVII, 2^e^ partie, XXVIII, 1^re^ et 2^e^ parties. Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque nationale, tomes XXIII, 2^e^ partie, XXIV, 2^e^ partie, et XXV, 2^e^ partie. — *Académie des sciences morales et politiques :* Mémoires, tome XIII. Paris, 1869 à 1877; 15 volumes in-4°.

Société industrielle et agricole d'Angers. — Bulletin, 3^e^ sér., tome XVII, 2^e^ semestre de 1876. Angers, 1876; br. in-8°.

Société d'anthropologie de Paris. — Bulletin, tome XI, juillet-décembre 1876. Paris; in-8°.

GRANDE-BRETAGNE ET SES COLONIES.

Royal historical Society. — Transactions, (second edition), tomes I-V. Londres, 1875-1877; 5 vol. in-8°.

R. observatory of cape of Good Hope. — Results of astronomical observations, 1871-1873. Le Cap, 1876; vol. in 8°.

Radcliffe observatory at Oxford. — Results of astronomical observations, 1874. Oxford, 1876; vol. in-8°.

Royal observatory of Greenwich. — Results of the astronomical observations, 1874, — Results of the magnetical and meteorological observations, 1874. — Observations of 1874. Londres, 1876; 3 vol. in-4°.

HOLLANDE - LUXEMBOURG.

Treub (*M.*). — Le Méristème primitif de la racine dans les monocotylédones. — Recherches sur les organes de la végétation du Selaginella Martensii, Spring. Leyde, 1876, 1877; 2 broch. in-4°.

Kon. zoologisch Genootschap : Natura artis magistra. — Nederlandsch tijdschrift voor de dierkunde, tomes I - IV. Amsterdam, 1864-1874; 4 vol. in-8°.

Teylers godgeleerd Genootschap.—Verhandelingen, tome V. Harlem, 1876; vol. in-8°.

Société hollandaise des sciences à Harlem. — Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, tome XI, n^os^ 4 et 5; tome XII, n° 1. — Programme pour l'année 1877. Harlem; in-8°.

Maatschappij der nederlandsche letterkunde te Leiden. — Handelingen en mededeelingen, 1876. — Levensberichten der afgestorvene medeleden, 1876. — Alphabetische lijst der leden van de Maatschappij. Leyde, 1876; 3 br. in-8°.

Université de Leyde. — Annales academici, 1872-1873 et 1873-1874. Leyde, 1876-77; 2 vol. in-4°.

Zeeuwsch Genootschap der wetenschappen. — Zelandia illustrata, 4^e^ livraison, par Lantsheer. — M. Laurens Pieter Van de Spiegel en zijne tijdgenooten, 3^e^ partie, par G.-W. Vreede. — Geschiedenis en plaatsbeschrijving van Arnemuiden, par Kesteloo. Middelbourg, 1876; 3 vol. in-8°.

Provinciaal Utrechtsch Genootschap van kunsten en wetenschappen. — Verslag der algemeene vergaderingen van 1875 en 1876. — Aanteekeningen der sectie-vergaderingen, 1875-1876. — Het klooster te Windesheim en zijn invloed, tome II. — La construction de l'église S^t^-Jacques à Utrecht. Utrecht, 1875-76; 5 br. in-8° et brochure in-folio.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

— Jaarboek, 1875. — Verslagen en mededeelingen : afdeeling natuurkunde, 2e série, tome X; afdeeling letterkunde, 2e série, tome V. — Catalogus van de boekerij, tome III, 1re partie. — Processen-verbaal van de gewone vergaderingen der afdeeling natuurkunde, van Mei 1875 tot Juni 1876. — Hollandia (poëme latin). — Verhandelingen, t. XVI; idem afdeeling letterkunde, tome X. Amsterdam, 1876-77, 4 broch. et 2 volumes in-8°, et 2 vol. in-4°.

Institut royal grand-ducal de Luxembourg. — Publications de la section historique pour l'année 1876. Luxembourg, 1877; vol. in-8°.

ITALIE.

Gozzadini (*G.*). — Intorno agli scavi archeologici fatti da sig. Arnoaldi Veli. Bologne, 1877; br. in-4°.

Orsoni (*Fransc.*). — Note scientifiche. — Lucubrazioni scientifiche. Noto, 1873; 2 br. in-12.

Società toscana di scienze naturali in Pisa. — Atti, vol. II, fasc. 2. — Adunanza del 12 marzo, 2 luglio, 19 novembre 1876. Pise; in-8°.

Reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. — Atti, cinquième série, tome I, nos 1-10; tome II, nos 1-9. — Memorie, tome XVIII, nos 1-3; tome XIX, nos 1-3. Venise, 1874-1876; 19 br. in-8° et 6 in-4°.

R. comitato geologico d'Italia. — Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia, tomes I et II. Florence, 1871-1874; in-4°.

R. Accademia dei Lincei. — Atti, vol. I, fasc. 3, février 1877. Rome; br. in-4°.

Boot (*J.-C.-G.*). — Johannis Frederici Gronovii ad Albertum Rubenium epistolae X. Rome, 1877; br. in-4°.

Bartoli (*D^r Adolfo.*). — Spiegazione di alcuni fatti relativ, alla teoria del magnetismo di rotazione. — Sulla sensibilita dell' Occhio nella valutazione dei rapporti di grandezza delle lunghezze, etc. Pise, 1875, 1876; 2 br. in-8°.

Carrara (*Franç.*). — Progresso e regresso del giure penale nel regno d'Italia. Opuscoli vol. VI. Lucques, 1876; vol. in-8°.

Giovanni (*Vincenzo di*). — Categorie e giudizii studio logico. — Prelezioni di filosofia. Palerme, 1877; 1 br. et 1 vol. in-8°.

RUSSIE.

Thime (*J.*). — Mémoire sur le rabotage des métaux. Saint-Pétersbourg, 1877; br. gr· in-8°.

Nyren (*Magnus.*) — Déclinaisons moyennes corrigées des étoiles principales pour l'époque 1845, 0, déduites des observations faites au cercle vertical, et recherches sur les erreurs de division du cercle. Saint-Pétersbourg, 1875; br. in-4°.

Bloch (*Eugène.*) — Hilfstafeln zur Berechnung der Polarisazimute, etc. Saint-Pétersbourg, 1875; br. in-4°.

Observatoire impérial de Pulkowa. — Jahresbericht, 1875, 1876. Saint-Pétersbourg; 2 br. in-8°.

Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg. — Bulletin, tome XXII, n^os 3-4; tome XXIII, n° 1. Saint-Pétersbourg; 2 br. in-4°.

Société de chimie de Saint-Pétersbourg. — Bulletin, t. IX, n^os 1, 2. Saint-Pétersbourg, 1877; 2 br. in-8°.

SUÈDE.

Académie royale des sciences à Stockholm. — Astronomiska Jakttagelser och Undersökningar, I. Bd. n° 1. Stockholm, 1876; br. in-4°.

Nordiskt medicinskt arkiv, tome VIII, 4e livraison. Stockholm, 1876; vol. in-8°.

SUISSE.

Naturforschende Gesellschaft in Zürich. — Vierteljahrsschrift, XXI. Jahrgang, 2. Heft. Zürich, 1876; br. in-8°.

Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. — Mémoires, tome XXIV, 2e partie. Genève, 1875-76; br. in-4°.

Société de géographie de Genève. — Le Globe, t. XVI, 1re livraison. Genève, 1877; in-8°.

Société vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, t. XIV, n° 77, 1876. Lausanne 1877; vol. in-8°.

Naturforschende Gesellschaft in Zürich. — Vierteljahrsschrift, 21. Jahrgang, 3. Heft. Zürich, 1876; br. in-8°.

Commission géologique fédérale. — Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, 14e livraison. Berne, 1877; vol. in-4°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1877. — N° 5.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 15 mai 1877.

M. Maus, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J.-C. Houzeau, *vice-directeur ;* B.-C. Du Mortier, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, Melsens, F. Duprez, Ern. Quetelet, Ern. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, Éd. Dupont, Éd. Morren, C. Malaise, F. Folie, F. Plateau et Éd. Mailly, *membres;* Th. Schwann et E. Catalan, *associés;* F.-L. Cornet, G. Van der Mensbrugghe et M. Mourlon, *correspondants.*

Avant la lecture du procès-verbal, M. le directeur annonce que l'Académie des sciences de Paris a décerné à M. Melsens l'un des prix Monthyon, pour ses recherches si longtemps prolongées, sur l'emploi de l'iodure de potassium comme moyen préventif et curatif des affections saturnines et mercurielles. — Applaudissements.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur envoie, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire du mémoire que M. Charles Devisscher, élève de l'Université de Gand, avait envoyé au concours universitaire de 1875-1876, en réponse à la question de médecine (*matières spéciales*) et qui a été couronné par le jury. — Remercîments.

— L'Université d'Upsal annonce qu'elle célébrera, le 5 septembre prochain, le 400^{e} anniversaire de sa fondation et demande que l'Académie délègue l'un de ses membres à cette solennité. — La classe désigne M. P.-J. Van Beneden.

— *La Naturforschende Gesellschaft* de Leipzig envoie un exemplaire des quatre premiers volumes de ses *Jahrgangen.* — Remercîments.

— Les établissements dont les noms suivent transmettent leurs derniers travaux, et accusent réception de l'envoi de 1876 des publications de l'Académie :

La fondation Teyler à Harlem, la Société hollandaise des sciences de la même ville, l'Université de Leyde, la Société provinciale des arts et sciences d'Utrecht, la Société zélandaise des sciences de Middelbourg, l'Académie des sciences et la Société royale de Zoologie à Amsterdam, le Lycée d'histoire naturelle de New-York, la Société des sciences de Göttingue, la Commission géologique fédérale de la Suisse à Berne et l'Observatoire de Greenwich.

— L'Académie des sciences de l'Institut de Bologne adresse le programme des prix Aldini sur le galvanisme; le terme fatal pour la remise des mémoires expirera le 30 mai 1878.

— La Société de botanique et la Société centrale d'horticulture de France annoncent qu'elles ont résolu, à l'occasion de l'Exposition internationale de Paris, de tenir, dans cette ville, un congrès de botanique et d'horticulture, du 16 au 22 août 1878 inclusivement.

— L'Académie des sciences naturelles et économiques de Palerme demande que l'Académie lui continue l'envoi de ses travaux.

— M. Crépin adresse un exemplaire du rapport qu'il a fait au Ministre de l'Intérieur, comme directeur du Jardin botanique de l'État, sur la situation de cet établissement en 1876. — Remercîments.

— M. P.-J. Van Beneden offre, de la part de M. le professeur commandeur G. Capellini, de Bologne, un exemplaire de son ouvrage in-4°, intitulé : *Sulla balenottera di Mondini, rorqual de la mer Adriatique.* Il profite de cette occasion pour donner quelques détails sur une *Baleine* qui vient d'être capturée dans la Méditerranée, sur la côte de Tarente. Ces détails sont extraits d'une lettre de M. Capellini. — Remercîments.

— MM. A. Namur et P. Mansion adressent, à titre d'hommage, un exemplaire de leurs *Tables de logarithmes à 12 décimales, jusqu'à 434 milliards, avec preuves*, que l'Académie vient de publier. — Remercîments.

— La classe accepte le dépôt, dans les archives de l'Académie, de deux billets cachetés, présentés l'un par M. C. Le Paige, d'Herstal, et l'autre par M. C. Malaise, de Gembloux.

Les travaux manuscrits suivants sont renvoyés à l'examen de commissaires :

1° *Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision depuis les temps anciens jusqu'à la fin du XVIII^e^ siècle, suivie d'une bibliographie simple pour la partie écoulée du siècle actuel;* V^e^ section, PHÉNOMÈNES ORDINAIRES DE CONTRASTE ; VI^e^ et dernière section, OMBRES COLORÉES ; par M. J. Plateau, membre de l'Académie. — Commissaires : MM. E. Quetelet et Duprez;

2° *Révision de la flore heersienne de Gelinden, d'après une collection appartenant au comte de Looz*, avec 14 planches, par M. le comte G. de Saporta, correspondant de l'Institut de France, à Aix (France), et M. le D^r^ A. F. Marion, professeur à la faculté des sciences de Marseille. — Commissaires : MM. Malaise, Dewalque et Crépin ;

3° *Note sur une équation différentielle de Jacobi*, par M. P. Mansion, professeur à l'Université de Gand. — Commissaires : MM. Catalan, Folie et De Tilly;

4° *Documents sur la théorie des deux caractéristiques de M. Chasles;* par M. L. Saltel, professeur au lycée de La Rochelle. — Commissaires : MM. Folie, De Tilly et Liagre;

5° *Sur la fonction* $\mathrm{P}\frac{(n)}{1}$ *de Lamé;* par M. Escary, professeur au lycée de Châteauroux. — Commissaires : MM. Folie, De Tilly et Catalan;

6° *Théorèmes relatifs aux foyers des coniques;* par M. Boset, professeur à l'Athénée royal de Namur. — Commissaires : MM. Folie, Catalan et De Tilly.

ÉLECTIONS.

D'après l'article 39 du règlement général, la classe procède à l'élection de son délégué auprès de la Commission administrative pour l'année 1877-1878. M. Stas, trésorier de l'Académie, membre sortant, est réélu.

RAPPORTS.

Sur les sous-normales polaires, et les rayons de courbure des lignes planes; par M. Émile Ghysens.

Rapport de M. Catalan.

« Dans le petit Mémoire soumis à l'examen des Commissaires, M. Ghysens, jeune Docteur en Mathématiques, déjà connu de l'Académie, a résolu divers problèmes, très-intéressants, que nous allons indiquer en peu de mots.

I.

Problème I. *Soient* $n+1$ *courbes quelconques,* C, $C_1, \ldots C_n$, *situées dans un même plan; soient* $r, r_1, \ldots r_n$ *les rayons vecteurs correspondants,* OM, $OM_1 \ldots, OM_n$, *comptés sur une même direction, à partir du même pôle* O; *soient enfin* $\alpha, \alpha_1, \ldots \alpha_n$ *les angles formés par* OM,... M_n, *avec les normales* MN, $M_1N_1, \ldots M_nN_n$ *aux courbes données. En supposant que les distances* $r, r_1, \ldots r_n$ *satisfassent à une équation*

$$\varphi(r, r_1, \ldots r_n) = 0, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

trouver la relation entre $\alpha, \alpha_1, \alpha_n$.

Cette relation est

$$\sum r \frac{d\varphi}{dr} \operatorname{tg} \alpha = 0 ; \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

ou, plus simplement,

$$\sum \lambda \frac{d\varphi}{dr} = 0 ; \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

λ désignant la *sous-normale polaire.*

II.

M. Ghysens applique les formules (4), (5) à divers exemples simples. Il retrouve, comme cas particulier, une construction donnée par M. Fouret.

III.

Problème II. A, $A_1, \ldots A_n$ *étant les points d'intersection des premières courbes avec une même droite* OA, *passant par le pôle ; soient* $C', C'_1, \ldots C'_n$ *de nouvelles courbes,* *respectivement tangentes aux premières, en* A, $A_1, \ldots A_n$. *Quelle est la relation qui existe entre les courbures de toutes ces lignes?*

Un judicieux emploi des infiniment petits conduit l'auteur à cette formule remarquable :

$$\frac{r^2}{\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho}-\frac{1}{\rho'}\right)=\sum_{p=1}^{p=n}\frac{r_p^2}{\cos^3\alpha_p}\frac{dr}{dr_p}\left(\frac{1}{\rho_p}-\frac{1}{\rho_p'}\right), \quad . \quad (8)$$

au sujet de laquelle nous présenterons cependant deux objections :

1° *L'équation de condition* (1) contient, sous *forme symétrique,* les rayons vecteurs $r, r_1, \ldots r_n$: la même symétrie devrait, semble-t-il, exister dans la formule (8); ce qui n'est pas. Très-probablement, il n'y a là qu'une faute de signe.

2° M. Ghysens suppose, sans l'indiquer explicitement, que *chaque courbe est rencontrée en un seul point, par une droite issue du pôle.* Les lignes qu'il a considérées sont-elles donc *unicursales?*

IV.

Si les lignes $C', C'_1, \ldots C'_n$ sont les tangentes aux courbes $C, C_1, \ldots C_n$, la formule (8) devient (*)

$$\frac{r^2}{\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho}-\frac{1}{\rho'}\right)=\sum_{p=1}^{p=n}\frac{r_p^2}{\cos^3\alpha_p}\frac{dr}{dr_p}\frac{1}{\rho_p} \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

Celle-ci, comme le dit l'auteur, *fait connaître le rayon de courbure* ρ *de la résultante de* n *lignes, en fonction des rayons de courbure de ces lignes, de leurs rayons*

(*) Même remarque relativement au signe du premier membre.

vecteurs, des angles α, *et du rayon de courbure* ρ' *de la résultante de* n *droites.*

Ici, M. Ghysens répond, en partie, à l'une des questions ci-dessus. Supposant que r_1, r_3,... r_n *soient les rayons vecteurs correspondants d'une ligne du* n^e^ *degré,* il prend, au lieu de l'équation générale (1) :

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \cdots + \frac{1}{r_n}.$$

Cette équation représente *la* (n — 1)^e^ *polaire d'une courbe d'ordre* n, *c'est-à-dire la droite polaire* (*). En conséquence, la formule (9) se réduit à l'équation suivante, que j'ai déjà signalée à la Classe :

$$\sum_{p=1}^{p=n} \frac{1}{\rho_p \cos^3 \alpha_p} = 0, \quad \ldots \ldots \quad (A)$$

et sur laquelle je crois devoir faire quelques remarques.

1° La propriété exprimée par cette équation est très-curieuse, mais elle n'est pas nouvelle, comme je le pensais il y a un mois, et comme M. Ghysens le croyait encore

---

(*) Soit, pour fixer les idées, $n = 3$. L'équation de la courbe peut être mise sous la forme

$$u^3\varphi_3(\sin\omega, \cos\omega) + u^2\varphi_2(\sin\omega, \cos\omega) + u\varphi_1(\sin\omega, \cos\omega) + 1 = 0;$$

φ_3, φ_2, φ_1 désignant des fonctions homogènes : en particulier,

$$\varphi_1(\sin\omega, \cos\omega) = A\sin\omega + B\cos\omega.$$

Dans la tranformée en $\frac{1}{u}$, la somme des racines,

$$\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3},$$

est

$$-(A\sin\omega + B\cos\omega) = \frac{1}{r}.$$

Ainsi, la *résultante* est la droite représentée par cette dernière formule.

il y a deux jours. En effet, dans le tome IX du *Journal de Mathématiques*, p. 350. M. Liouville rappelle ce théorème, démontré par lui (*), dans le tome VI, p. 411.

« *Deux courbes géométriques étant situées dans un même* » *plan, représentons en général par* R, r *les rayons de* » *courbure de ces courbes à un de leurs points d'intersec-* » *tion, et par* Ω, ω *les angles que les tangentes menées en* » *ces points aux deux courbes font avec un axe pris à* » *volonté, on aura*

$$\sum\left(\frac{\cos\omega}{\mathrm{R}} - \frac{\cos\Omega}{r}\right)\operatorname{coséc}^3(\Omega - \varpi) = 0,$$

» *le signe sommatoire s'étendant à tous les points d'inter-* » *section, réels ou imaginaires, bien entendu.* »

Supposons, avec l'illustre Géomètre, que l'une des deux courbes se réduise à l'axe polaire; alors $\omega = 0$, $\frac{1}{r} = 0$: l'équation se réduit à

$$\sum \frac{1}{\mathrm{R}}\operatorname{coséc}^3\Omega = 0;$$

égalité qui ne diffère, de (A), que par la notation.

2° Si la courbe considérée est rapportée à des coordonnées rectangulaires;

$$\rho = \frac{(1 + y'^2)^{\frac{3}{2}}}{y''},\quad \cot\alpha = -y',\quad \cos\alpha = -\frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}};$$

et l'équation (A) devient

$$\sum \frac{y''}{y'^3} = 0. \quad \text{. . . . . (B)}$$

(*) Ce premier énoncé est beaucoup moins explicite que le second.

On a donc ce curieux théorème d'Algèbre :

Soit $(x, y) = 0$ *une équation algébrique ; soient* $y' = \frac{dy}{dx}$, $y'' = \frac{d^2y}{dx^2}$ *: la somme des fractions* $\frac{y''}{y'^3}$, *étendue à toutes les racines de l'équation* $f(x, o) = 0$, *est toujours nulle.*

En particulier, *la somme des fractions* $\frac{f''(x)}{[f'(x)]^3}$, *étendue à toutes les racines de l'équation* $f(x) = 0$ (supposées inégales), *est nulle.*

V, VI.

Dans ces deux derniers paragraphes, M. Ghysens détermine, en particulier, le rayon de courbure de la résultante de n droites : il en conclut, par ce qui précède, le rayon de courbure de la résultante de n lignes quelconques. Les formules trouvées par le jeune Docteur m'ont paru exactes. On peut regretter qu'elles soient trop compliquées pour être aisément applicables; mais ce défaut est, sans doute, inhérent à la difficulté du sujet.

En résumé, le nouveau travail de M. Ghysens me paraît très-digne d'être approuvé par la Classe. J'ai l'honneur d'en proposer l'insertion au *Bulletin.* »

M. De Tilly, deuxième Commissaire, déclare se rallier aux conclusions de son confrère M. Catalan.

Rapport de M. Folie.

« Je me rallie également aux conclusions de notre savant confrère; et je puis ajouter que les observations qu'il a présentées sur la formule (8) de M. Ghysens m'ont paru parfaitement fondées. La faute de signe présumée par M. Catalan existe réellement; en la faisant disparaître,

M. Ghysens rétablira dans cette formule (8) la symétrie dont notre savant confrère constatait l'absence avec beaucoup de raison. »

Conformément aux conclusions favorables de ses rapporteurs, la classe a décidé l'impression de la note de M. Ghysens dans le *Bulletin* de la séance.

Morphologie du système dentaire des races humaines; par M. le docteur Ernest Lambert, de Bruxelles.

Rapport de M. P.-J. Van Beneden.

« Le travail que M. le docteur Ern. Lambert a bien voulu communiquer à l'Académie a pour objet les modifications que les dents présentent dans les races humaines. Afin d'avoir un grand nombre de crânes à comparer, il a visité les principales collections du continent.

Le résultat principal auquel cette étude l'a conduit, peut être résumé ainsi :

Il confirme la formule dentaire admise : inc. $\frac{2}{2}$, can. $\frac{1}{1}$, prem. $\frac{2}{2}$, mol. $\frac{3}{3}$.

La surface triturante des canines ne dépasse pas celle des autres dents dans la race blanche, et les deux prémolaires ont un volume égal; la première vraie molaire est la plus forte, la dernière ou la dent de sagesse la plus petite. C'est le contraire dans la race noire.

Dans la race blanche les molaires ont quatre cuspides, dans la race noire cinq. Si dans la race blanche il y en a cinq, c'est la première qui les porte, dans la race noire c'est la dernière.

Dans la race jaune il y a progression croissante, d'avant en arrière, du volume des molaires, comme dans la race noire, et il y a, comme dans cette dernière, une cinquième cuspide sur la molaire de sagesse.

Les diamètres des incisives de la race noire sont plus grands que ceux des incisives de la race blanche et la surface triturante des canines dépasse celle des dents voisines.

Il existe un léger diastème dans la race noire qu'on ne voit pas dans la race blanche, et le tubercule interne de la prémolaire est moins développé que l'externe, comme chez les Primates anthropomorphes.

Les deux diamètres des grosses molaires deviennent les mêmes dans la race noire.

Il y a plus de différence entre le système dentaire des noirs comparé à celui des jaunes, qu'entre le système dentaire des jaunes comparé à celui des blancs.

Les anciennes races américaines tiennent le plus de la race noire par leurs dents.

Sous le rapport de la direction, les dents sont droites dans la race blanche, légèrement obliques dans la race jaune, et obliques dans la race noire.

Les caries dentaires sont plus communes dans la race blanche que dans les autres races.

Le travail du docteur Ern. Lambert est fait avec soin; il a demandé un nombre considérable d'observations, dont le résultat peut être accueilli dans les *Bulletins* de l'Académie. J'ai donc l'honneur d'en proposer l'impression et de remercier l'auteur de sa communication. »

M. Th. Schwann, deuxième commissaire, déclare adhérer aux conclusions du premier rapporteur.

Rapport de M. Dupont.

« Après le rapport détaillé de notre éminent confrère, je me permettrai seulement de présenter quelques observations sur les résultats des études de M. le docteur Lambert relativement à la classification des races humaines.

Tandis que le système dentaire est presque semblable dans les races blanche et jaune, il présente des caractères différentiels extrêmement tranchés dans la race noire.

M. Lambert remarque en effet que les dissemblances entre les deux premières ne se prononcent guère que dans le volume relatif et le nombre des cuspides des grosses molaires : les grosses molaires inférieures ont un volume progressivement décroissant dans la race blanche et elles sont d'ordinaire surmontées de quatre cuspides seulement, sauf la première de ces dents qui en possède quelquefois cinq; le volume est, au contraire, généralement égal ou en progression légèrement croissante dans la race jaune et les cinq cuspides s'y trouvent quelquefois sur les trois molaires, plus souvent sur la troisième. Les incisives, les canines et les prémolaires ne présentent pas de signes bien distinctifs entre les deux groupes.

Mais, dans la race noire, les incisives ont généralement des diamètres plus grands; la pointe des canines, toujours volumineuses, dépasse les dents voisines et un diastème existe même dans le rameau australien. Ce sont des caractères qui tendent à le rapprocher dans une certaine mesure des Anthropomorphes.

De même, pour les prémolaires inférieures, la première y présente, également dans une certaine mesure comme chez les Anthropomorphes, un faible développement du tubercule interne qui arrive même à disparaître. La seconde est plus volumineuse que la première, tandis qu'elles sont sensiblement égales dans les deux races supérieures.

Les grosses molaires inférieures présentent la particularité très distinctive d'être en progression croissante de la première à la troisième, quoiqu'on constate sur certains sujets des exceptions à cette règle. La dent de sagesse y porte toujours cinq cuspides et ce caractère se retrouve souvent sur les deux autres grosses molaires. Ces dents sont enfin plus volumineuses que dans les races blanche et jaune.

Dans les grosses molaires supérieures le diamètre antéro-postérieur est égal au bilatéral; la race blanche le présente toujours plus petit et la race jaune forme l'intermédiaire.

Il suit de ces observations que la race noire se distingue des deux autres plus profondément que celles-ci ne le font entre elles. Cependant le rameau malais qui forme le type de la race brune de d'Omalius, semble ménager une transition entre la race jaune et la race noire par le volume général des dents, par le nombre des cuspides des grosses molaires inférieures et par une tendance marquée de celles-ci à une progression croissante.

Les races natives américaines dont d'Omalius faisait également un groupe à part sous le nom de race rouge, sont uniformément réunies à la race jaune par les anthropologistes qui divisent l'espèce humaine en trois groupes. M. le docteur Lambert arrive à des conclusions opposées dont on tiendra sans doute grand compte désormais dans les classifications. Ces races américaines, dit-il, présentent des caractères dentaires tellement identiques à ceux de certaines familles de la race noire qu'il y a lieu de les réunir à celle-ci.

L'ensemble de ces recherches me paraît avoir une importance sérieuse à plusieurs points de vue. Elles abordent l'examen comparatif d'une partie de l'organisme humain qui a été trop négligé jusqu'ici dans les études anthropologiques. Elles ont amené l'auteur à vérifier la systématique générale des races humaines, d'après les principes qui ont servi de base à la classification des mammifères. Elles recevront enfin de fécondes applications dans l'étude des restes humains des temps préhistoriques, dont la comparaison précise avec les races actuelles présentent tant de difficultés.

C'est ainsi que, soumis aux règles formulées par M. Lambert, les crânes de Furfooz se classent dans la race blanche par la disposition des molaires inférieures en volumes décroissants. Ce classement concorde bien du reste avec les nouvelles études dont ces crânes ont été l'objet depuis 1872.

Il en est de même pour la série des 70 crânes néolithiques que les explorations d'Hastières viennent d'exhumer.

Mais il est un autre point important que tendent également à confirmer les observations contenues dans le Mémoire qui nous est soumis. M. Lambert insiste particulièrement sur la constitution du système dentaire des races australienne, tasmanienne et néo-calédonienne. Elles présentent, d'après ses relevés, en quelque sorte l'exagération des caractères dentaires des races nègres africaines : la progression croissante des grosses molaires et leurs fortes dimensions, le volume plus grand de la seconde prémolaire, une trace de diastème, un prognathisme accentué. Ce sont autant de traits saillants de la mâchoire de la Naulette. Aussi, en 1866 et 1867, MM. Prüner-bey, Broca et Carter-Blake faisaient déjà ressortir les ressemblances qu'elle présente avec les races australienne et néo-calédonienne. La progression croissante des grosses molaires y est extrêmement prononcée, à en juger par les dimensions respectives des alvéoles; la direction de la seconde prémolaire, la force de la canine, le prognathisme symphysaire très marqué, la courbe de la mâchoire sont autant de caractères qui se retrouvent à des degrés prononcés dans ces races lointaines.

Ce rapprochement, qui ne peut, dans tous les cas, être poussé jusqu'à l'assimilation de ce débris belge de l'âge du mammouth aux races habitant nos antipodes, est évidemment l'un des plus intéressants auquel nos races fossiles aient donné lieu.

J'ai l'honneur de prier de mon côté l'Académie d'adresser des remercîments à M. le docteur Lambert et de publier dans nos *Bulletins* cet important mémoire qui sera certainement bien accueilli par les anthropologistes. »

La classe, conformément aux conclusions de ses rapporteurs, vote des remercîments à M. Lambert et décide l'impression de son travail dans les *Bulletins*.

De l'influence de la forme des corps sur leur attraction; par M. C. Lagrange.

Rapport de M. Folie.

« J'ai parcouru avec le plus vif intérêt le Mémoire de M. Lagrange intitulé : De l'influence de la forme des corps sur leur attraction.

Ce travail, d'après ce que nous apprend l'auteur lui-même, semble lui avoir été suggéré par les réflexions qu'il a faites sur les idées neuves et originales que le major Brück a émises au sujet de la constitution de l'univers matériel.

M. C. Lagrange a eu le mérite de ramener ces idées à leur source au moyen d'une analyse ingénieuse et savante; et je ne doute pas que l'impression de ce travail dans les Publications de l'Académie ne soit, pour celle-ci, une bonne fortune. Mais, fort occupé moi-même en ce moment du développement d'une théorie que je compte résumer dans cette même séance, il me serait très-difficile de faire sur le travail de M. C. Lagrange le rapport détaillé qu'il me semble mériter.

J'ai donc l'honneur de proposer au bureau de bien vouloir prier notre confrère M. Van der Mensbrugghe, qui a la mécanique céleste dans ses attributions à l'Université de Gand, de me remplacer comme commissaire pour l'examen de ce travail. »

La classe a, en conséquence, chargé M. Van der Mensbrugghe de bien vouloir remplir les fonctions de premier commissaire.

Sur le classement stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers; par M. Michel Mourlon, correspondant de l'Académie.

Rapport de M. P.-J. Van Beneden.

« La notice présentée par M. Mourlon à la dernière séance de l'Académie a pour but de faire connaître la répartition stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers. M. Mourlon n'ayant rien négligé pour donner à son travail toute l'exactitude qu'exige ce genre de recherches, je crois que sa notice peut être favorablement accueillie par la classe pour être insérée dans le *Bulletin.* J'ajouterai seulement que la manière dont les ossements d'Amphithériens, d'Halithériens, de Mysticètes et de Cétodontes sont ensevelis dans les sables des environs de Saint-Nicolas, ne m'autorise pas à considérer ce classement stratigraphique comme une question tranchée. En tout cas M. Mourlon apporte sa pierre, il l'a taillée avec tout le soin nécessaire et je prie l'Académie de lui adresser des remercîments pour sa communication. »

Rapport de M. Dupont.

« Dans la note que notre éminent confrère vient d'apprécier, M. Mourlon présente une première suite à son mémoire sur les terrains d'Anvers qui a été inséré au mois de novembre dernier dans nos *Bulletins.* Ce mémoire avait pour but de compléter le classement stratigraphique des couches d'Anvers et de déterminer les relations entre les caractères de minéralisation des ossements et les dépôts qui les renferment.

L'Académie se rappellera que ces études ont amené l'auteur à démontrer l'existence de trois étages bien distincts dans la série des sables d'Anvers : les deux inférieurs sont des termes séparés de la série miocène supérieure ; le troisième, qui est le célèbre crag, est l'un des types du pliocène.

Abordant aujourd'hui le but qu'il avait particulièrement en vue en faisant ces recherches, M. Mourlon fait connaître le classement stratigraphique des ossements de

Phoques recueillis dans ces terrains. Il montre qu'ils sont de trois époques différentes et que les types spécifiques sont propres à chacun des étages.

Afin de suppléer à l'absence de données de ce genre qu'on aurait négligé de rechercher pendant les fouilles, M. Mourlon se propose de continuer ce classement pour les ossements de Cétacés, à mesure que M. Van Beneden arrêtera définitivement la caractéristique de leurs espèces. Cette étude rendra un service important à cette partie de la paléontologie nationale et elle est le complément indispensable des grands travaux descriptifs que notre éminent confrère a entrepris.

J'ai l'honneur de proposer l'insertion de la note de M. Mourlon dans nos *Bulletins* et de remercier l'auteur de sa communication. »

La classe a adopté les conclusions des rapports de MM. P.-J. Van Beneden et Dupont.

Quelques remarques à propos de l'hiver de 1876-77. — Périodicité des hivers doux et des étés chauds. — Par M. A. Lancaster, météorologiste inspecteur à l'Observatoire royal de Bruxelles.

Rapport de M. Ern. Quetelet.

« J'ai eu l'honneur, dans une séance précédente, de présenter à la classe des sciences un rapport sur la liaison qui existe entre les phases d'activité du soleil et une variation périodique dans la direction de l'aiguille aimantée. Je dois comparer aujourd'hui cette même période des taches solaires avec les variations de la température de l'air.

On sait que les astronomes et les physiciens n'ont pas toujours été d'accord sur la nature de la liaison qui existe entre ces deux ordres de phénomènes; ainsi, tandis que des savants énonçaient la proposition que le froid augmente avec le nombre de taches, d'autres pensaient, au contraire, que plus l'activité solaire, accusée par le nombre de taches, était considérable, plus il devait se produire de chaleur. L'hiver exceptionnellement doux que nous venons de traverser et qui coïncide à peu près avec l'époque du minimum des taches solaires a été l'occasion des recherches nouvelles que M. Lancaster a faites sur ce sujet intéressant. L'auteur a fait usage des températures observées à Bruxelles depuis l'année 1833 jusqu'en 1877; il a employé quatre méthodes différentes : il a étudié successivement les températures moyennes des hivers (décembre, janvier, février); celles des étés (juin, juillet, août), ensuite les maxima absolus des étés, enfin les moyennes entre les températures d'un été et d'un hiver successifs, formant ainsi une série double, selon qu'un hiver a été mis en rapport avec l'été qui précède ou avec celui qui le suit. Ces quatre méthodes discutées avec soin ont conduit l'auteur à une même conclusion, c'est que les époques remarquablement chaudes à Bruxelles coïncident à peu près avec les minima des taches solaires.

Je ferai remarquer, à ce sujet, que j'ai établi en 1866 (1) que les maxima annuels les plus remarquables de la température à Bruxelles se présentaient à peu près aux époques des minima des taches solaires. J'avais trouvé, en outre, que les moyennes prises chaque année des douze maxima mensuels conduisaient au même résultat. On voit que les recherches de M. Lancaster confirment exactement les conclusions auxquelles j'étais arrivé en 1866.

---

(1) *Mémoire sur la température de l'air*, par Ern. Quetelet (MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE, t. XXXVII, p. 33).

Comment cette action, supposée démontrée du soleil, se produit-elle? Ce ne peut être directement, au moins pour Bruxelles; car si l'on se déplace à la surface de la terre en demeurant toujours sous la latitude de Bruxelles, on traverse ordinairement des régions où les anomalies de la température sont de signes contraires. Il existe donc des influences locales. La cause à laquelle M. Lancaster attribue ces anomalies est le *Gulf-stream*. Il y a déjà longtemps que cet immense courant a attiré l'attention des météorologistes; malheureusement le défaut de données positives et suffisamment nombreuses a empêché jusqu'ici de faire entrer dans les calculs cette importante source de chaleur. D'ailleurs l'action de ce vaste fleuve marin ne varie pas seulement en raison de son changement de température; il est prouvé aujourd'hui que son cours change très-sensiblement d'une époque à une autre et il est certain que la masse des eaux entraînées est également variable. En outre, quand, par une cause quelconque, le courant glacial du Groënland augmente de puissance et que les glaces flottantes descendent jusqu'au milieu de l'Océan Atlantique, le courant chaud doit être refoulé vers l'Est et, alors, tandis que l'Amérique septentrionale se refroidit par ces deux causes réunies, l'Europe occidentale, au contraire, doit se réchauffer. Une publication dans laquelle se trouveraient réunis tous les renseignements que l'on possède sur le *Gulf-stream* offrirait certainement le plus vif intérêt.

En résumé, la note de M. Lancaster est intéressante, elle confirme le fait important d'une coïncidence à Bruxelles entre les minima des taches et un réchauffement de la température. J'ai l'honneur d'en proposer l'impression. »

Rapport de M. J.-C. Houzeau.

« L'auteur part de trois faits principaux, établis par les travaux antérieurs : 1) La chaleur répandue par le soleil atteint un maximum tous les dix ou onze ans, un peu avant le moment de moindre activité des taches solaires. — 2) L'influence de ces variations n'est guère sensible directement que sous les tropiques, où elle est notable et régulière. — 3) La distribution des températures à la surface du globe se fait, dans une certaine mesure, par l'action des courants de la mer et de l'atmosphère.

Ces faits admis, et confirmés par diverses preuves, l'auteur montre comment le surcroît de température qu'éprouve régulièrement tous les dix ans ou à peu près, la zone intertropicale, est transporté vers l'Europe par le *Gulf-stream*, comment il en résulte une douceur particulière de l'hiver dans l'Europe occidentale, comment la plus grande puissance de ce courant chaud détermine un ou plusieurs courants froids latéraux, plus nourris et par suite plus sensibles que de coutume, comment par conséquent l'Est de l'Europe et l'Est de l'Amérique septentrionale éprouvent des froids intenses pendant ces hivers doux de l'Europe occidentale.

Parmi les points de détail, je signalerai le tableau dans lequel l'auteur, prenant les observations de Bruxelles, combine tour à tour la température d'un été avec celle de l'hiver qui a précédé, puis avec celle de l'hiver qui a suivi.

La marche de ces moyennes de deux saisons est fort remarquable et permet d'apercevoir nettement l'influence de la période décennale.

Je me joins au premier commissaire pour demander l'impression du travail de M. Lancaster, et je propose qu'elle se fasse dans le *Bulletin.* »

Rapport de M. Montigny.

« Les rapports dont la classe vient d'entendre la lecture ont suffisamment fait connaître l'objet de l'intéressante notice soumise à notre appréciation, ainsi que les méthodes suivies par son auteur pour mettre en évidence les faits dont il s'agit, et pour arriver aux conclusions importantes qu'il en déduit.

J'engage vivement M. Lancaster à poursuivre ses recherches dans une voie qu'il suit si heureusement, et je crois pouvoir lui indiquer, ici, comme complément de ce premier travail, l'étude de la direction et surtout de la superposition des vents à Bruxelles, qui ont exercé une influence prépondérante au milieu des circonstances atmosphériques exceptionnelles que nous venons de traverser.

Je me joins aux premiers commissaires pour demander l'impression du travail de M. Lancaster dans le *Bulletin,* et qu'en outre, des remercîments soient adressés à l'auteur. »

Les conclusions des trois rapporteurs ont été adoptées par la classe.

— MM. Montigny et Duprez, chargés d'examiner une communication de M. Achille Brachet relative à *des lames de verre rendues florescentes par l'application du vernis* *de tableau renfermant de la poudre de curcuma,* proposent de passer à l'ordre du jour, communication de ce travail ayant également été faite à l'Académie des sciences de Paris. — Adopté.

— MM. Mailly, Liagre et Houzeau lisent ensuite leur rapport sur le travail de M. F. Van Rysselberghe, intitulé : *Discussion des marées observées à Ostende en janvier 1877.*

Les trois commissaires s'accordent à demander que l'auteur fasse une révision de son manuscrit et des planches qui l'accompagnent, avant que l'Académie puisse en voter l'impression.

— Sur les conclusions favorables du rapport de M. Quetelet, auxquelles a souscrit M. Duprez, la classe décide l'impression dans les Mémoires des 3ᵉ et 4ᵉ parties de la *Bibliographie générale des phénomènes de la vision*, par M. J. Plateau.

— Elle vote l'impression dans le *Bulletin* d'une note de M. Terby intitulée: *Un dernier mot en réponse à M. Flammarion*, examinée par MM. Houzeau, Liagre et Mailly.

La classe déclare, en prenant cette décision, qu'elle intervient pour la dernière fois dans le débat qui s'est élevé entre MM. Terby et Flammarion.

Bull de l'acad. Royale.

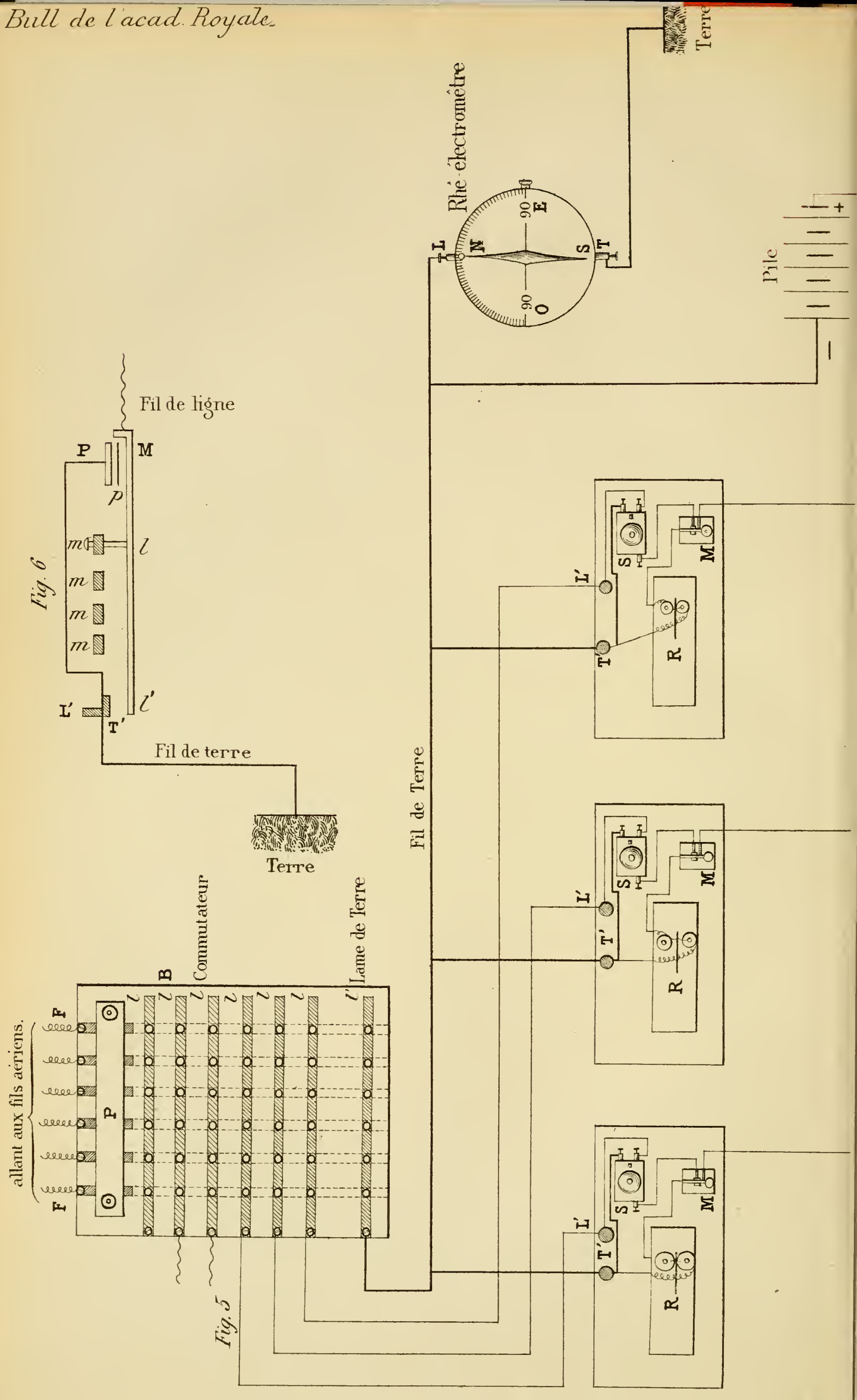

Fil de ligne
P
M
p
m
l
m
m
m
L'
T'
l'
Fil de terre
Terre
allant aux fils aériens.
F
F
P
B
l
Commutateur
l'
Lame de Terre
Fil de Terre
Rhé-électromètre
L
N
90
E
S
T
90
O
Terre
Pile
+
−
S
M
L'
T'
R

Fig. 6

Fig. 5

Dessiné par H. Fisson.

Lith. G. Severeyns, B

Fig. 1. Plan.

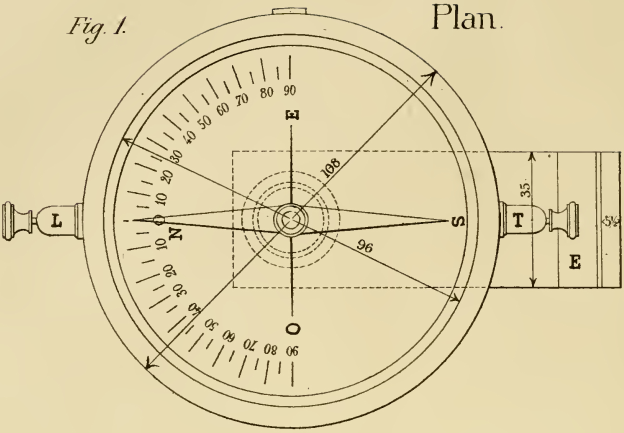

L
T
E
N
S
E
O
108
96
35
5½
10
20
30
40
50
60
70
80
90

Fig. 3. Vue de l'intérieur.

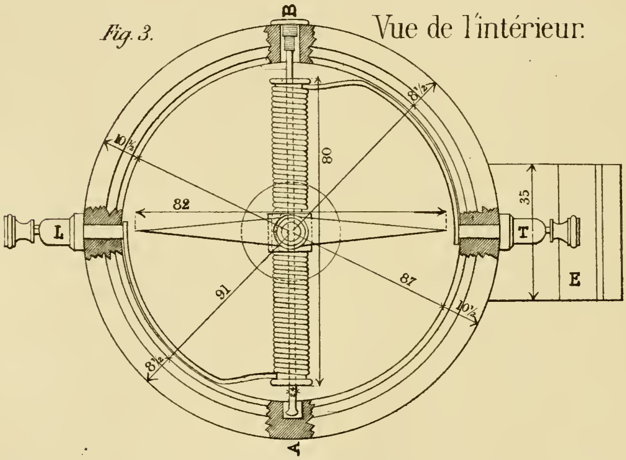
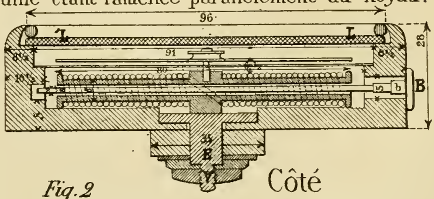

B
A
L
T
E
80
82
91
87
35
8½
10½

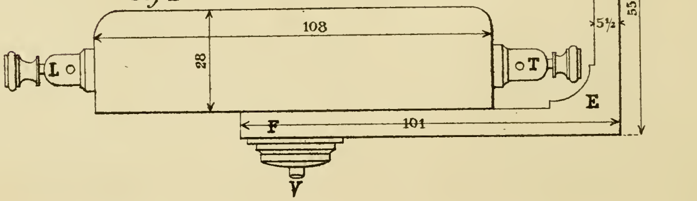
Fig 4 Coupe suivant AB

l'aiguille étant rameneé parallèlement au noyau.


96
L
L
28
91
80
8½
10½
B
b
5
E
V

Côté

Fig. 2


108
28
L
T
E
F
101
5½
55
V

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

De l'application du rhé-électromètre aux paratonnerres des télégraphes; par M. Melsens, membre de l'Académie.

Dans ma troisième note sur les paratonnerres (*Bulletin de l'Académie*, 2e série, t. XXXVIII, 1874), j'ai appelé l'attention sur le rhé-électromètre, appareil susceptible d'être intercalé dans les conducteurs des paratonnerres des télégraphes. Il ne m'a pas été possible de faire des expériences sur les paratonnerres des édifices, mais grâce à l'obligeance de M. le Ministre des Travaux publics et au concours actif de plusieurs fonctionnaires de son département, une première série d'observations a pu être faite, pendant les mois de juin 1875 à mars 1876, sur les commutateurs parafoudres des bureaux télégraphiques de Louvain, Malines, Anvers, Landen, Alost, Bruges, Ostende et Courtrai (1).

Cette première série d'observations n'est pas sans offrir, ce me semble, quelque intérêt aux météorologistes; on en jugera par le résumé très-succinct des observations extraites d'un volumineux dossier recueilli par M. l'ingénieur Banneux, ainsi que du rapport qu'il a adressé à l'administration centrale.

---

(1) Messieurs Vinchent, inspecteur général, Girardin, directeur, Gibbs, inspecteur, chef du service technique, et Banneux, ingénieur, m'ont prêté leur concours; je me fais un devoir de les remercier sincèrement de leur assistance et de leur obligeance.

§ 1. — *Description de l'appareil. Expériences et observations auxquelles il se prête.*

L'appareil, que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie, tel qu'il a été exécuté, sur mes indications par M. De Vos, mécanicien des télégraphes de l'État, se compose essentiellement d'une boîte circulaire en bois de mahony (fig. 1, 2, 3 et 4 exécutées à l'échelle de $^1/_2$ ou demi-grandeur d'exécution et portant les cotes en millimètres); cette boîte, dont on voit tous les détails dans la figure 4, est munie de deux bornes d'attache aux extrémités d'un diamètre (L et T, fig. 1, 2 et 3). Une équerre en laiton, vue dans les quatre figures en E, permet de fixer l'instrument sur une paroi verticale contre laquelle il est maintenu par la vis (*v*), fig. 2; dans les bureaux télégraphiques on le place près du commutateur télégraphique; l'équerre est disposée de façon à permettre à la boîte de tourner autour d'un axe vertical au moyen d'une vis de pression placée au centre de l'appareil à l'extrémité de sa branche horizontale (V. V., fig. 2 et 4). Au fond de la boîte se trouve une bobine fixe en ébonite; elle est formée par un cylindre creux recouvert de 48 spires de fil de cuivre parfaitement isolé; ce fil a un diamètre de $0^m,00125$ non compris son enveloppe isolante; sa longueur totale est de $1^m,25$, y compris les deux extrémités (vues fig. 3) qui viennent se relier aux deux bornes L et T. Le cylindre en ébonite porte à la moitié de sa longueur et, par conséquent, au centre de la boîte, un cube, au milieu duquel est fixé le pivot destiné à porter une aiguille aimantée (fig. 1, 3 et 4).

Celle-ci peut osciller librement dans le plan horizontal au-dessus d'un cadran circulaire en papier, fixé sur une mince lame de laiton, supportée sur une échancrure faite dans le bois de la boîte. Un disque de glace (L, L, fig. 4) met l'aiguille à l'abri des courants d'air et ferme l'appareil; les déviations de l'aiguille aimantée, supposée d'abord au 0° de la graduation, sont mesurées sur un limbe gradué de part et d'autre de 0° à 90°.

L'enroulement du fil sur le cylindre est identique dans tous les rhé-électromètres placés dans les différents bureaux; les indications seront donc les mêmes pour des phénomènes électriques semblables.

Le cadran est fixé de telle façon que la ligne N. S. se confonde avec le diamètre reliant les milieux des bornes L et T et que le 0° de la graduation soit placé du côté de la borne L.

La boîte doit être orientée en la faisant tourner autour de la vis de pression (V) de façon que l'aiguille aimantée recouvre exactement l'aiguille figurée sur le cadran, la pointe bleue de la première marquant le 0° de la graduation. Dans ces conditions l'aiguille aimantée est exactement perpendiculaire à la bobine sous-jacente.

Dans la paroi de la boîte (en B correspondant à l'est du limbe fig. 3 et 4) on a ménagé une ouverture, tandis que du côté opposé (en A) on s'est contenté de pratiquer un petit logement; un fil de fer ou d'acier, absolument privé de magnétisme. que je désignerai sous le nom de noyau, est fixé dans le bouton de laiton (*b*); l'ouverture B et le logement A se trouvent exactement dans le prolongement du creux du cylindre de manière que le fil de fer se place naturellement dans l'intérieur de la bobine perpendiculaire au méridien magnétique; le noyau a une longueur de $0^{m},10$ et un diamètre de $0^{m},0024$; l'aiguille aimantée, étant placée au 0° de la graduation, doit s'y maintenir exactement lorsque l'on introduit le noyau de fer dans la bobine d'ébonite; si l'aiguille aimantée est déviée du 0°, on doit employer un autre noyau ou le recuire fortement pour enlever les dernières traces d'aimantation.

On se procure une série de pareils fils, ils sont aplatis à l'une de leurs extrémités de façon à ne pouvoir être introduits dans le bouton (*b*) que par l'extrémité restée cylindrique. Cette disposition bien simple est nécessaire pour pouvoir comparer les données obtenues dans les divers bureaux.

L'appareil, disposé comme on vient de le dire, se prête de la manière suivante aux expériences et aux observations : on fait communiquer la borne L avec le pôle positif d'une pile et la borne T avec le pôle négatif; aussitôt que le circuit est fermé, le fil de fer s'aimante et l'enroulement des fils est tel que la pointe bleue de l'aiguille aimantée est déviée vers l'Est, c'est-à-dire que l'extrémité du fil de fer ou du noyau aboutissant à ce point en a acquis une aimantation de nom contraire à celle de la pointe bleue; en renversant la direction du courant c'est le contraire qui arrive. Les courants, les étincelles des machines électriques ordinaires, de la machine de Holtz, de l'électrophore, de la bouteille de Leyde ou des batteries et des courants d'induction produisent le même effet : si les courants, soit instantanés, soit continus sont assez énergiques, l'aiguille se fixe à 90° Est ou à 90° Ouest, le noyau restant dans l'intérieur de la bobine; l'appareil signale donc le sens du courant qui a produit l'aimantation.

Lorsque l'appareil est intercalé dans les fils des bureaux télégraphiques, les courants spontanés qui parcourent ces fils agiront de la même façon et l'on observe des déviations de l'aiguille aimantée vers l'Est ou vers l'Ouest à la suite des divers phénomènes météorologiques qui peuvent produire des courants dans des circonstances des plus variées; l'appareil indique non-seulement le sens des courants, mais on peut en conserver la preuve par le noyau qui, dans la plupart des cas, reste aimanté. En effet, les fils de fer du commerce, comme les fragments d'aiguilles à tricoter en acier, conservent leur aimantation pendant des années, si le courant a été énergique; chaque fois que l'aiguille aimantée a été déviée, il faut, ou recuire ou remplacer le noyau; il est indispensable que l'aiguille aimantée se place très-exactement au 0°, quand on change de noyau, soit que l'on se serve de noyaux neufs, soit que l'on emploie d'anciens noyaux de fer ou d'acier parfaitement recuits; il faut donc toujours vérifier avec précaution si cette condition essentielle est remplie.

L'appareil, tel que je viens de le décrire, est celui qui est actuellement placé dans les bureaux télégraphiques belges; l'aiguille aimantée se trouve assez près de la bobine; il est convenable pour les expériences de démonstration ou des expériences particulières de pouvoir rapprocher ou éloigner l'aiguille aimantée du noyau. A cet effet un cadran en tout semblable au premier est fixé sur un anneau de laiton portant à son centre un pivot prêt à recevoir l'aiguille aimantée; l'anneau avec son cadran peut glisser le long de deux tiges verticales et se fixer à une hauteur donnée au-dessus de la bobine. J'ai cru inutile d'insister sur cette disposition; l'avenir nous apprendra s'il y a lieu de diminuer la sensibilité de l'appareil.

§ 2. — *Mode d'installation des rhé-électromètres dans les bureaux télégraphiques belges.*

La figure 5 indique le mode provisoire d'installation des rhé-électromètres dans les bureaux télégraphiques : F. F. sont les fils qui se rendent aux lignes ou aux fils aériens, ils se rattachent au commutateur B muni de son paratonnerre P ; *l, l, l*... sont les lames horizontales desquelles partent les conducteurs reliés aux sonneries et aux récepteurs, la lame inférieure (*l*′) ou *lame de terre* est en communication avec le *fil de terre*, dans lequel le rhé-électromètre est intercalé.

Il me paraît inutile de donner une description détaillée des dispositions prises pour permettre au courant de la pile de traverser les divers appareils ; tout se comprend à la simple inspection de la figure 5 : R, R, R récepteurs, S, S, S sonneries, M, M, M, manipulateurs; chaque série d'appareils montre en T′ L′ comment ils peuvent être mis sur terre.

La figure 6 donne les dispositions du commutateur (B) muni d'un paratonnerre à plaque et à feuilles de papier isolant.

Les fils arrivant de la ligne sont rattachés métalliquement à une forte lame de laiton M, au moyen des lames horizontales *m*, *m*, *m*, *m*, auxquelles s'attachent les fils allant aux sonneries, aux récepteurs et aux manipulateurs; la lame M peut être mise en contact métallique au moyen d'un bouton conique mobile, capable de la rattacher aux lames horizontales *m*. Cette disposition est représentée en *m l;* mais on peut, à volonté, faire communiquer M en L′, T′, *l*′ avec le fil de terre, dans lequel le rhé-électromètre est intercalé, comme on le voit dans la figure 5; la lame de papier (*p.* fig. 6) isole l'armure P du paratonnerre; celle-ci est rattachée au fil de terre, mais on peut faire communiquer la lame M avec le fil de terre, en enlevant les boutons coniques en *m l* et en les plaçant en L′, T′, *l*′. Ces dispositions permettent de faire passer directement à la terre les courants arrivant par les fils de ligne. Dans ces conditions ils traversent la lame M et se rendent à la terre par L′ T′ *l*′; lorsque les courants de la ligne viennent d'une pile, le papier empêche leur passage direct à la terre; mais le papier du paratonnerre sera troué ou laissera passer les courants s'ils sont instantanés, comme dans le cas des étincelles d'induction ou de courants provenant de la décharge d'un nuage sur les fils de lignes.

On peut admettre que les mêmes principes généraux sont observés, quelle que soit la disposition particulière des parafoudres télégraphiques c'est-à-dire qu'il est possible de dériver les courants des lignes pour les faire passer directement à la terre en ouvrant le circuit en avant des appareils.

En cas d'orage, les grands bureaux ont l'ordre de *se mettre sur terre*, c'est-à-dire de relier métalliquement au fil de terre tous les fils de ligne qui aboutissent au poste télégraphique. Pour parer à toutes les éventualités et mettre tous les appareils des bureaux à l'abri des détériorations, on a muni également d'un paratonnerre, semblable à celui qui vient d'être décrit succinctement, d'après le rapport de M. l'ingénieur Banneux, les boussoles à sonnerie, instruments qui permettent à volonté la connexion entre un fil de ligne, le multiplicateur de la boussole, celui de l'appareil récepteur et la terre, ou entre le fil de ligne et la terre à travers les bobines de la sonnerie. Le paratonnerre est établi, dans ces appareils, sur une dérivation du fil de ligne; on reconnaît parfaitement ces dispositions sur la figure 5. — Remarquons du reste que ces dispositions n'interviennent dans les observations à faire sur le rhé-électromètre que d'une façon telle que l'on peut en faire abstraction; en effet lorsque le bureau transmet et reçoit des signaux télégraphiques, les courants voltaïques qui agissent sur le rhé-électromètre, étant de sens contraire, leur action sur le rhé-électromètre est détruite; mais si le bureau transmet sans recevoir, ou s'il reçoit sans tranmettre, le rhé-électromètre donne une déviation très-faible en général et cette déviation n'est pas permanente; l'aiguille aimantée pourra donc osciller de quelques degrés à droite ou à gauche du point 0°.

Il n'en est plus de même quand un courant instantané provenant d'une décharge quelconque traverse le rhé-électromètre; dans ce cas l'aiguille aimantée est en général jetée brusquement vers l'Est ou vers l'Ouest; après quelques oscillations elle se fixe le plus souvent sensiblement à 90° et conserve cette position aussi longtemps que le noyau, aimanté par la décharge, est maintenu dans la bobine; cet effet se produit même dans le cas où la tension du courant n'est pas assez forte pour trouer le papier des paratonnerres en cas d'orage; de plus on l'a observé alors qu'aucun phénomène électrique apparent ne se manifestait à l'extérieur du bureau et qu'aucun orage lointain n'était signalé.

La déviation de l'aiguille aimantée vers l'Est indique que le courant marchait de la borne L, correspondant aux fils aériens, vers T la terre, le pôle positif se trouvant aux fils de ligne; la déviation vers l'Ouest, au contraire, indique que le pôle positif se trouve à la terre; en un mot la déviation de l'aiguille aimantée nous fait connaître après des coups foudroyants pendant les orages, si l'étincelle ou la foudre est *ascendante* ou *descendante*, conformément au langage admis : le courant marche du pôle positif vers le pôle négatif.

Lorsque des orages un peu intenses éclatent, il arrive toujours que les papiers des paratonnerres tant du commutateur que des boussoles à sonnerie sont percés de trous plus ou moins nombreux et plus ou moins marqués, indépendamment d'autres phénomènes bien connus des télégraphistes et sur lesquels je n'ai pas à insister ici.

§ 3. — *Résumé des observations recueillies depuis l'installation des rhé-électromètres dans les bureaux télégraphiques de l'État depuis le mois de juin 1875 jusqu'en mars 1876.*

Dans l'état provisoire actuel de l'installation des rhé-électromètres dans les bureaux télégraphiques de Louvain, Malines, Anvers, Landen, Alost, Bruges, Ostende et Courtrai, il faut surtout tenir compte de quelques points principaux, que j'extrais du volumineux dossier et du rapport de M. l'ingénieur Banneux.

1° Le rhé-électromètre, ayant son aiguille au 0°, peut être affecté de façon que son aiguille soit jetée vers l'Est alors qu'aucun orage ne se manifeste dans le lieu d'observation — en effet un orage ayant éclaté à Beverloo, distant de Louvain de 40 kilomètres environ, le 19 juin 1875, le rhé-électromètre du bureau de Louvain constate une déviation de 85° Est.

2° On voit parfois pendant les orages peu intenses l'aiguille aimantée osciller de 3 ou 4 degrés à l'Est et à l'Ouest; l'orage cesse et dix minutes après l'aiguille aimantée est jetée à 87° Ouest, le papier du paratonnerre du commutateur est percé sur l'un des fils aboutissant au bureau. Ce fait s'est produit dans le bureau de Louvain; après la cessation d'un faible orage on y a constaté que le papier du paratonnerre était percé sur un fil de la direction d'Anvers.

3° L'aiguille aimantée peut passer de l'Est à l'Ouest et *vice versâ* bien que l'orage soit au loin; en effet un orage gronde à Louvain dans la direction de Namur, le rhé-électromètre qui marquait 0° passe à 80 Est à 8 h. 25 et à 8 h. 27 on constate 85° Ouest; les papiers de paratonnerre des fils venant de Namur sont légèrement perforés. (Louvain, 1^er^ juillet 1875.)

4° L'aiguille du rhé-électromètre de Malines passe à 85° Ouest à 12 h. 45 du soir, aucun éclair n'avait été observé; l'orage éclate sur Malines à 8 h. 30 du soir et l'aiguille conserve pendant toute sa durée la même orientation.

Le rhé-électromètre a donc toujours pu être affecté par des courants dirigés dans le même sens, c'est-à-dire que la terre reste toujours positive.

5° On a constaté à Malines, à Bruges, à Courtrai et dans d'autres localités encore, que pendant la durée d'orages éclatant dans ces localités, l'aiguille du rhé-électromètre primitivement à 0° se portait alternativement et souvent après chaque éclair de l'Est à l'Ouest; parfois deux éclairs, en se succédant à quelques minutes d'intervalle, la laissaient à la place qu'elle occupait vers 90° Est ou Ouest. Ainsi à Bruges, le 18 juillet 1875, pendant un orage qui a grondé depuis 3 h. 45 minutes jusqu'à 5 heures 55 minutes, l'aiguille a été jetée dix fois à l'Est et douze fois à l'Ouest. C'est le cas le plus ordinaire.

6° Il arrive parfois pendant la durée de l'orage et malgré des éclairs nombreux que l'aiguille du rhé-électromètre, d'abord au 0°, est jetée brusquement à 90° Est ou Ouest et qu'elle s'y maintient pendant longtemps, bien que les éclairs se succèdent et que le tonnerre continue à gronder.

En voici un exemple : Le rhé-électromètre du bureau de Louvain marquait, par un vent très-fort et un temps orageux, le 12 août à 8 h. du matin, 90° Ouest après avoir marqué 15° Ouest pendant la nuit du 11 au 12. A 8 h. 14 minutes un éclair jette l'aiguille à 90° Est; l'orage devient violent, se déchaîne à 8 h. 26 minutes et un fort coup de tonnerre la porte à 90° Ouest; elle se maintient dans cette position jusqu'à 9 h. 13 minutes malgré les éclairs et le tonnerre, mais à 9 h. 15 un violent coup de tonnerre la rejette de nouveau à 90° Est.

Le même jour à Courtrai l'aiguille du rhé-électromètre passe de 0° à 90° Est et garde cette position pendant deux heures, durée d'un orage accompagné de plusieurs décharges, au paratonnerre du bureau.

Dans ces cas il est utile de vérifier si l'aiguille aimantée a conservé ses propriétés magnétiques et si elle revient au 0° de la graduation, quand le noyau de fer est enlevé; il arrive parfois que les pôles sont déplacés ou que son magnétisme a diminué et que l'on observe des points conséquents sur l'aiguille.

7° On a constaté que l'aiguille du rhé-électromètre est affectée bien qu'aucun orage ne se produise dans le lieu de l'observation et au loin; ainsi on l'a vue, à Malines, être jetée à l'Est à la suite d'une grêle intense arrivée le 2 mars 1876 accompagnée d'un vent violent.

A Anvers elle a donné lieu à la même observation le

7 décembre 1875 à la suite d'une forte gelée arrivant après plusieurs jours de neige; dans ces cas particuliers le noyau de fer est en général peu aimanté, car si après l'avoir retiré de l'appareil on l'y introduit avec précaution, la déviation n'atteint presque jamais 30°; tandis que les noyaux aimantés par les décharges produites dans les orages, rapprochés du bureau ou grondant au loin, sont et restent fortement aimantés et rejettent l'aiguille aimantée à 90° Est ou Ouest lorsqu'on les introduit dans l'axe de la bobine.

Il résulte des faits que je viens de signaler que les observations du rhé-électromètre permettent de constater sans aucun doute le sens des courants induits qui traversent les organes télégraphiques et que l'appareil placé dans des conditions convenables et bien observé, augmentra nos connaissances sur les phénomènes météorologiques qui accompagnent les orages ou qui produisent des courants instantanés provoqués sans cause électrique apparente au dehors. Les conditions du placement méritent un examen approfondi autant que l'on peut juger la question par les faits que nous connaissons par ces premiers aperçus.

§ 4. — *Modifications à apporter dans le placement des rhé-électromètres dans les bureaux télégraphiques et instructions pour les observations.*

Après avoir été autorisé par M. le Ministre des Travaux publics à placer quelques rhé-électromètres dans les bureaux, j'ai dû nécessairement m'arrêter à une partie du problème qui consistait à obtenir quelques données préalables sur la manière d'agir de l'appareil et m'assurer ainsi que les observations pouvaient être faites par les télégraphistes sans entraver en quoi que ce soit le service des bureaux. Mais de plus il fallait, tout en profitant de l'extrême obligeance de M. le Ministre et des chefs de service, limiter au début les frais de placement des appareils.

En s'en rapportant à la figure 5, on voit en F. F. une série de fils, ceux-ci correspondent à plusieurs lignes télégraphiques qui s'étendent dans des directions différentes et aboutissent aux grands bureaux; les fils de ces lignes ne se séparent qu'à quelque distance du poste, de façon que les conducteurs spéciaux à chacune d'elles se trouvent portés par les mêmes poteaux sur des longueurs très-variables; dans l'état actuel, les déviations de l'aiguille des rhé-électromètres ne peuvent donc être considérées, en général, que comme résultant des actions combinées des décharges qui ont parcouru les différents fils aériens aboutissant au bureau; en un mot, la déviation vers l'Est indique un courant positif passant des différentes lignes aériennes vers la terre et la déviation vers l'Ouest un courant passant de la terre vers les lignes; dans le cas de foudroiement une étincelle *descendante* donnera une déviation vers l'Est, tandis qu'une étincelle *ascendante* fera dévier l'aiguille vers l'Ouest.

S'agit-il d'appliquer les observations du rhé-électromètre aux données météorologiques et de suivre à ce point de vue la marche des orages en embrassant la surface de la Belgique, les dispositions devraient être différentes et les observations concentrées à l'Observatoire de Bruxelles où le personnel pourrait les coordonner en vue de la science et de la météorologie; les observations du rhé-électromètre pourraient sans doute se rattacher à celles qui s'y font journellement.

Il ne m'appartient pas de donner des détails sur les installations particulières, mais je demande la permission de poser les principes qui pourraient guider MM. les ingénieurs du télégraphe appelés à concourir puissamment, par des observations faciles, à élucider des points bien obscurs encore sur la marche des orages et les phénomènes qui se passent en temps d'orage le long des fils dans les bureaux et dans le sol.

A cet effet, on établirait dans quelques grands bureaux des rhé-électromètres en communication avec des lignes données ; chaque appareil serait indépendant et en relation avec celui qui serait placé au bureau extrême vers l'une des frontières ou la mer du Nord. Le fil de ligne unique entre les bureaux extrêmes, mais passant dans des bureaux intermédiaires, pourrait, dans ces derniers, être muni d'un rhé-électromètre intercalé dans le fil de ligne; mais cette disposition n'empêcherait pas le placement de rhé-électromètres indépendants dans le même bureau.

Il m'est permis de supposer que l'Administration supérieure ne reculera pas devant les frais d'achat relativement peu considérables du reste, d'un grand nombre de rhé-électromètres dont le prix, dans l'hypothèse de la commande d'une centaine d'appareils, ne serait que de dix francs environ d'après le devis de M. Ch. De Vos, mécanicien des télégraphes de l'État; ces frais ne s'élèveraient donc qu'à 1,000 francs et l'on aurait des observations dans toutes les directions de la Belgique puisqu'il est bien prouvé que l'examen des rhé-électromètres n'entrave en rien le service télégraphique et que le surcroît de travail est insignifiant.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur la carte du réseau télégraphique de la Belgique pour s'assurer que les observations peuvent porter dans toutes les directions du pays et que l'on obtiendrait, pour chaque jour d'orage, une série de faits dont la discussion et la coordination avec les observations météorologiques générales faites dans les différentes stations du pays ne peuvent manquer d'offrir un grand intérêt, tant pour les orages partiels qui sévissent dans des localités restreintes, que pour ceux qui embrassent une grande partie du pays.

On a vu dans le résumé des observations que le rhé-électromètre peut être affecté et dévier sans qu'aucun orage ait été signalé dans le lieu de l'observation ou au loin; il indique parfois des courants terrestres et leur direction à la suite de circonstances météorologiques des plus ordinaires, et sous ce rapport, ses données, lorsqu'elles seront multipliées, pourront encore offrir de l'intérêt, car il faut bien remarquer que le rhé-électromètre laisse une trace appréciable des phénomènes observés, puisque le noyau de fer qui s'aimante reste souvent aimanté; en effet, je mets sous les yeux de l'Académie deux fils de fer ordinaires du commerce transformés en aimant dans les rhé-électromètres des bureaux télégaphiques depuis deux ans : ils présentent encore aujourd'hui leurs pôles et font dévier l'aiguille aimantée avec la même intensité, c'est-à-dire de 90° environ à l'Est ou à l'Ouest.

Il serait difficile d'apprécier dès aujourd'hui tout ce que l'appareil pourra nous apprendre, mais on peut cependant prédire qu'en organisant dans un grand nombre de lieux ce système d'observations, si faciles à faire par des observateurs tenus par leur service à se trouver dans les bureaux télégraphiques, on pourra parvenir à la connaissance de quelques-unes des causes si nombreuses auxquelles sont dus les courants aériens ou terrestres, qui prennent naissance dans l'air ou dans le sol et qui parcourent les fils de nos réseaux télégraphiques.

La météorologie pourra trouver dans ces observations une riche moisson de faits, et la télégraphie saura sans doute mieux se rendre compte des courants qui parfois entravent le service; le télégraphiste pourra être mis à même, par suite de ces connaissances, d'atténuer l'inconvénient des courants spontanés.

Il est impossible de préciser dans un travail préliminaire comme celui-ci, dans quelles localités les rhé-électomètres peuvent être convenablement placés, mais M. le Directeur de l'Observatoire, n'en doutons pas, sera puissamment aidé par les fonctionnaires du Département des Travaux publics et, plus tard, le système des observations pourra prendre de l'extension en dehors du pays, l'Observatoire étant en relation avec les Observatoires ou les stations météorologiques qui nous entourent au delà des frontières. Indépendamment du principe que j'ai posé pour le mode de placement, il y aura à examiner les stations dont les observations se combineraient le mieux avec les stations météorologiques du pays : de Bruxelles vers l'Est (Maeseyck), ver l'Ouest (Furnes) et vers le Sud-Est (Arlon), etc.

Il y aurait incontestablement un grand intérêt météorologique à voir une ligne de rhé-électromètres s'étendre, de Bruxelles comme centre, le long des réseaux télégraphiques; espérons que l'avenir réalisera cette donnée, si les observations dans un cercle restreint ou dans un petit pays comme le nôtre offrent, ce qui me paraît indubitable, un intérêt réel, au moins aussi réel, sinon plus, que les observations électriques que l'on fait aujourd'hui dans les Observatoires.

Pour chercher à prouver que les observations du rhé-électromètre ne portent aucune entrave au service télégraphique, je crois devoir transcrire ici, à titre de simple renseignement, l'instruction qui avait été donnée dans les bureaux munis de rhé-électromètres; elle a été rédigée par le service technique des télégraphes.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

DIRECTION DES TÉLÉGRAPHES. — Inspection technique, nº 5242.

Instruction pour les bureaux télégraphiques munis du rhé-électromètre de Marianini, modèle de M. Melsens, *exécuté par* M. Ch. De Vos, mécanicien des télégraphes de l'État.

Le rhé-électromètre qui est intercalé sur le fil de terre de votre station télégraphique a pour objet d'indiquer, particulièrement en cas d'orage, si une décharge atmosphérique a traversé les fils conducteurs qui aboutissent à votre bureau.

Cet instrument n'est d'aucune utilité pour le service télégraphique, mais ses indications intéressent la science météorologique.

A l'état ordinaire, l'aiguille du rhé-électromètre occupe la position N.-S. figurée sur le cadran, et sa pointe bleue marque le zéro de la graduation.

Lorsqu'une décharge électrique passe par la bobine de l'instrument, l'aiguille est déviée à l'Est (E.) ou à l'Ouest (O.) et sa pointe bleue s'arrête d'une manière permanente sur le chiffre 90 ou sur un point de la graduation compris entre 0° et 90°.

Les lectures se font toujours sur la pointe bleue de l'aiguille.

Afin de permettre au service technique d'enregistrer d'une façon complète les indications du rhé-électromètre, vous voudrez bien, Monsieur le . . . . observer les prescriptions ci-après :

1° Chaque fois que l'aiguille de cet instrument déviera de la position N.-S., il y aura lieu de m'en aviser par un télégramme de service de la forme suivante:

Rhé-électromètre. Pointe bleue (nombre de degrés) Ouest (ou Est) orage (orage violent ou temps calme).

2° Indépendamment de cette dépêche, votre bureau me fera parvenir, sans tarder, une note rappelant le numéro du télégramme et l'heure exacte de l'observation du rhé-électromètre, et rendant compte, aussi exactement que possible, de tous les phénomènes qui ont marqué dans le poste télégraphique, le passage de la foudre (déviation de l'aiguille du rhé-électromètre, fusion partielle ou totale des fils de gutta-percha ou des bobines, perforation du papier des paratonnerres des commutateurs ou des boussoles à sonnerie, etc.).

Cette note devra être accompagnée, le cas échéant, des papiers des paratonnerres qui auront été foudroyés; les numéros des fils qui ont reçu la décharge devront être inscrits à côté des traces que le passage de la foudre aura laissées dans le papier du commutateur ou des boussoles.

Les numéros des fils pourront toujours être retrouvés, au commutateur, même après le remplacement du papier, si votre bureau a eu soin de marquer préalablement les extrémités de la bande par les lettres D (droite) et G (gauche), la droite et la gauche étant celles d'un observateur qui regarderait le commutateur.

Dans le cas où l'aiguille du rhé-électromètre aurait dévié sans que le papier des paratonnerres indiquât le passage d'une étincelle, il en serait fait mention expresse dans la note dont il s'agit ci-dessus.

Il en serait de même si, les paratonnerres ayant fonctionné, l'aiguille du rhé-électromètre n'avait pas quitté sa position N.-S.

3° L'article 20 du règlement spécial des télégraphes doit continuer à recevoir son exécution (1).

4° Il est interdit d'ouvrir le rhé-électromètre, d'enlever le fil de fer qu'il renferme, de modifier la position de ce fil ni celle de l'instrument, de détacher et de croiser les fils qui aboutissent aux deux bornes de sa boîte.

5° Si cependant, après un orage, le bureau constatait qu'il ne peut plus transmettre ou recevoir, il détacherait les deux fils qui arrivent au rhé-électromètre et les relierait directement.

Si, néanmoins, le dérangement persistait, les deux fils seraient rattachés, dans leur position primitive, aux bornes de l'instrument.

Dans tous les cas, avis du dérangement serait donné à l'inspecteur, chef du service technique des télégraphes, conformément aux instructions.

Le rhé-électromètre pouvant fournir des indications très-utiles à enregistrer, alors même que le ciel ne paraît pas orageux, il est nécessaire que cet instrument soit observé en tout temps et aussi souvent que possible.

---

(1) Article 20. En cas d'orage violent les bureaux principaux et les bureaux extrêmes mettent leurs fils *sur terre;* les bureaux intermédiaires établissent la *communication directe,* en retirant momentanément leurs appareils du circuit.

Les bureaux correspondants sont, autant que possible, prévenus de cette circonstance.

De quart d'heure en quart d'heure, il faut profiter d'un moment de calme pour remettre l'appareil en communication et voir s'il n'y a pas d'appel.

*Sur l'*ÉVOLUTION, *ou nouvelle proposition fondamentale dans la théorie des coniques et des surfaces du second degré, et son extension aux courbes et aux surfaces supérieures;* par M. F. Folie, membre de l'Académie.

Dans nos leçons sur la géométrie supérieure, nous avons été amené à étendre les propriétés involutoires dont nous nous sommes occupé dans un précédent ouvrage (1).

Ces dernières propriétés se rapportent exclusivement à des figures polygonales ou polyédrales, *inscrites* à des courbes ou à des surfaces d'un certain *ordre*, ou bien *circonscrites* à des courbes ou à des surfaces d'une certaine *classe*.

On n'a pas encore, à notre connaissance, cherché à transporter ces mêmes propriétés à des systèmes de figures, dont les unes sont *inscrites*, les autres *circonscrites* à une même courbe ou à une même surface.

Dans cette recherche, comme dans une multitude d'autres, il eût suffi de se poser la question, dans un cas simple, pour la résoudre, et pour être conduit à étendre, par voie de généralisation, le résultat trouvé, à tous les cas auxquels il est immédiatement applicable.

Ce n'est pas que les géomètres philosophes n'aient aperçu ce desideratum, témoin les lignes suivantes de M. P. Serret (2) : « Et non-seulement nous ne savons rien encore
» des propriétés analogues de six éléments *mêlés* d'une
» conique : points et tangentes, couples de droites ou de

---

(1) *Fondements d'une géométrie supérieure cartésienne*, par F. Folie. Bruxelles, F. Hayez, imprimeur de l'Académie royale de Belgique. 1872.

(2) *Géométrie de direction. Application des coordonnées polyédriques.* Paris, Gauthier-Villars, imprimeur-libraire. 1869, page 518.

» points conjugués, triangles inscrit et circonscrit; mais
» personne ne paraît avoir remarqué qu'il nous reste sur
» ce point quelque chose à apprendre. »

Cependant, ni M. P. Serret, en écrivant ces lignes, ni les autres géomètres, en les lisant (et je suis de ce nombre), n'ont songé à se demander si, par exemple, l'involution qui a lieu entre les trois couples de points déterminés, par une transversale, sur une conique, sur deux des côtés d'un triangle inscrit, et sur le troisième côté et la tangente au sommet opposé, ne donnait pas lieu à une relation analogue entre les couples de points déterminés, par une transversale, sur chaque côté du triangle et sur la tangente au sommet opposé; idée toute simple, cependant, d'une vérification tout à fait élémentaire, et qui semble tellement naturelle, qu'une fois trouvée, on s'étonne qu'elle ne l'ait pas été tout d'abord par Desargues lui-même.

Eh bien, non! l'on ne s'est pas posé cette question; et nous-même, nous n'y sommes arrivé que par une voie indirecte.

C'est cette voie que nous croyons utile d'indiquer, pensant qu'il y a, pour les jeunes géomètres, un plus grand profit à retirer de cet historique, que d'une série, même parfaitement coordonnée, de propositions, dont on saisit bien la déduction, mais sans en connaître le point de départ.

Ce point de départ, le voici :

On sait que, lorsqu'une surface du second degré est circonscrite à un tétraèdre, les faces de celui-ci coupent les plans tangents aux sommets opposés suivant quatre droites qui appartiennent à un même hyperboloïde; la démonstration consistant à faire voir qu'une droite, qui rencontre trois de ces intersections, rencontre la quatrième. Or, en rapprochant ce mode de démonstration de celui dont nous avons fait usage pour étendre aux surfaces du second degré le théorème de Pascal, nous avons constaté une ressemblance frappante dans les deux modes ; nous en avons conclu que, ce dernier mode reposant sur une propriété involutoire (1), il en devait probablement être de même du premier.

Nous étions donc induit ainsi à rechercher s'il n'existait pas une relation involutoire entre les faces des tétraèdres inscrit et circonscrit.

Mais, si cette relation existait, on devait évidemment pouvoir l'appliquer aux coniques, en remplaçant les tétraèdres par des triangles inscrit et circonscrit.

Or, il est aisé de vérifier que, si l'on appelle 1, 1′; 2, 2′; 3, 3′, les points d'intersection d'une transversale quelconque avec les couples de côtés opposés de ces deux triangles, on a, entre ces points, la relation :

$$1\,2'.\,2\,3'.\,3\,1' = 1'\,2.\,2'\,3.\,3'\,1,$$

relation identique, au signe près, avec celle de l'involution, et à laquelle, pour la distinguer de cette dernière, nous donnerons le nom d'ÉVOLUTION.

Nous pourrons donc énoncer ce théorème :

Lorsqu'une conique est circonscrite à un triangle, les côtés de celui-ci, et les tangentes menées à la conique par les sommets opposés, sont coupés par une transversale en trois couples de points en ÉVOLUTION.

---

(1) Nous sommes parti en effet du théorème suivant :

Dans un quadrilatère gauche inscrit à une surface du second degré, une transversale quelconque rencontre les deux couples de faces opposées, et la surface, en trois couples de points qui sont en involution.

COROLLAIRE. *Lorsque deux quadrilatères gauches, inscrits à une surface du second degré, sont situés de telle manière que les intersections de trois de leurs faces deux à deux s'appuient sur une même droite, l'intersection des quatrièmes faces s'appuie sur cette droite.* — Fondements d'une géométrie supérieure cartésienne, pp. 86 et 87.

En transportant cette propriété des coniques aux surfaces du second degré, nous obtiendrons le théorème suivant :

Lorsqu'une surface du second degré est circonscrite à un tétraèdre, les faces de celui-ci, et les plans tangents menés à la surface par les sommets opposés, sont coupés par une transversale en quatre couples de points en ÉVOLUTION.

Ce dernier se déduirait de notre théorème, cité en note (1), sur le quadrilatère inscrit à une surface du second degré.

Tels sont ces théorèmes, dans lesquels on trouve mêlés à la fois les deux éléments d'une courbe ou d'une surface : les points, et les tangentes ou les plans tangents.

Ils ont évidemment leurs corrélatifs, qui sont trop aisés à formuler pour que nous nous y arrêtions.

Mais l'induction nous amenait naturellement à généraliser davantage le théorème sur les coniques, c'est-à-dire à remplacer les tangentes par des cordes, et, dans le théorème corrélatif, les cordes par des tangentes.

Cette induction s'est encore vérifiée, plus même, peut-être, que nous ne nous y attendions. Nous nous bornerons pour le moment, toutefois, à énoncer le théorème suivant :

Une transversale coupe les côtés opposés d'un hexagone inscrit à une conique en trois couples de points en ÉVOLUTION,

propriété moins frappante que celle de Pascal, mais pourtant plus primitive, quoique venue plus tard, puisqu'elle a celle-ci comme corollaire immédiat.

De même :

Les rayons menés par un centre quelconque, et par les sommets opposés d'un hexagone circonscrit à une conique, forment un faisceau en ÉVOLUTION.

---

(1) Voir la note précédente.

Les propriétés analogues existent pour les surfaces du second degré ; et, chose singulière, elles ont été données, en partie, par M. P. Serret, pour les cubiques gauches, tandis qu'il a omis de chercher leurs correspondantes dans le plan, et même sur les surfaces du second degré.

Il est vrai qu'il considère son théorème comme étant tout simplement l'analogue de celui de Desargues, ainsi qu'il le dit lui-même, en donnant de ces deux théorèmes les énoncés suivants (1) :

Une corde et un quadrangle étant inscrits à une conique, les deux extrémités de cette corde et ses traces sur les côtés opposés du quadrangle font trois couples de points harmoniquement conjugués par rapport à un même système de deux points, *ou six points en involution.*	*Une corde et un octaèdre hexagonal étant inscrits à une cubique gauche, les deux extrémités de cette corde et ses traces sur les plans des faces opposées de l'octaèdre font cinq couples de points* harmoniquement conjugués par rapport à un même système de deux points, *ou dix points en involution.*
Et si l'on substitue aux deux couples de côtés opposés *de ce quadrangle* les trois couples de côtés opposés du *quadrangle* complet *correspondant, on aura en tout huit points en involution.*	*Et si l'on substitue* aux quatre couples de faces opposées *de cet octaèdre* les dix couples de faces opposées *de tous les octaèdres construits sur les mêmes sommets, on aura en tout vingt-deux points en involution.*

Mais, pour nous, le théorème de M. P. Serret sur les cubiques gauches se lie plus intimement à un théorème plus général sur les surfaces du second degré, dont ces courbes sont l'intersection.

Nous aurons l'occasion de revenir sur ces théorèmes, que nous n'avons pas encore pu développer complétement jusqu'à présent, ainsi que sur d'autres extensions et généralisations dont ils sont susceptibles, particulièrement dans la théorie des surfaces du troisième ordre ou de la troisième classe (1).

---

(1) *Géométrie de direction*, p. 525.

Nous ferons remarquer aussi que notre théorème fondamental sur les triangles inscrit et circonscrit à une conique peut s'étendre aux courbes planes supérieures, comme nous y avons étendu les théorèmes de Desargues, de Pascal et de Brianchon (2), et qu'il est susceptible, comme ces derniers, de deux ordres de généralisation tout à fait distincts (3).

Enfin, de même que nous avons passé, dans les coniques, du quadrilatère à l'hexagone, on pourra passer de celui-ci à l'octogone, composé, soit de 8 cordes, soit de 8 tangentes, soit de 4 cordes et de 4 tangentes, et ainsi de suite. On trouvera, de cette manière, les conditions nécessaires pour que 8 points (ou 8 tangentes), etc., appartiennent à une même conique, et l'on pourra suivre la même marche dans les courbes supérieures, et en essayer l'application aux surfaces.

Les théories que nous venons de résumer ouvrent un vaste champ de recherches, même dans cette étude des coniques, qui semblait bien épuisée, depuis les travaux des Steiner, des Chasles et des Hesse, au moins dans ses théorèmes fondamentaux.

---

(1) Voir à ce sujet nos extensions, à ces surfaces, des théorèmes de Pappus, de Desargues, de Pascal et de Brianchon. — *Fondements d'une géométrie supérieure cartésienne*, liv. II, ch. II Iet IV, pp. 99 à 119.

(2) *Ibid.* Livre I$^{\text{er}}$, ch. I et II, pp. 20 à 49.

(3) *Ibid.* Addition aux ch. I et II du Livre I$^{\text{er}}$, pp. 50 à 62.

Réponse à la note de M. Catalan sur mon Rapport concernant le mémoire de M. Mansion; par M. F. Folie, membre de l'Académie.

Malgré la remarque de notre honorable confrère, je ne vois pas qu'il y ait lieu, pour moi, de modifier les termes contre lesquels il s'élève; et je persiste à dire que « l'expression a, en effet, trahi la pensée de M. Catalan » lorsqu'il dit :

« Étant donnée l'équation $F(x, y, c) = 0$ (1) il existe toujours deux fonctions φ, ψ telles que, si l'on emploie les formules de transformation

$$x = \varphi(X, Y), \quad y = \psi(X, Y),$$

l'équation (1), *qui représente une série de courbes, est remplacée par l'équation*

$$Y = cX + f(c) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

qui représente une série de droites. »

M. Catalan a l'esprit trop français pour ne pas saisir immédiatement que les termes que nous venons de souligner sont bien loin d'être équivalents à ceux-ci : *à l'équation* (1), *qui représente une série de courbes, correspond l'équation* (2), *qui représente une série de droites.*

Or, c'est là, en réalité, ce qu'il a voulu dire, comme le montre clairement l'énoncé qu'il donne de la proposition réciproque :

---

(1) *Bulletin de l'Académie*, 2e série. t. XLIII, p. 335.

« X, Y étant les coordonnées rectangulaires d'un point M, on fait

$$X = F_1(x, y), \quad Y = F_2(x, y),$$

x, y étant les coordonnées rectangulaires d'un point m, et F_1, F_2 des fonctions quelconques données. Cela posé, *à chaque courbe représentée par*

$$F_2(x, y) = CF_1(x, y) + f(c),$$

correspond une droite, représentée par

$$Y = cX + f(c).$$

Montrons, par un exemple bien simple, la différence qui existe entre ces deux énoncés, et commençons par le premier.

M. Catalan admettra-t-il qu'on dise :

Étant donnée l'équation

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2 - c^2} = 1, .. \ (1)$$

si je pose

$$x = \frac{X^2 - Y^2}{4c}, \quad y = \sqrt{\frac{X^2 + Y^2}{2} - \left(\frac{X^2 - Y^2}{4c}\right)^2}$$

l'équation (1), *qui représente une ellipse, est remplacée par l'équation*

$$X + Y = 2a,$$

qui représente une droite?

Si, prenant au contraire le second énoncé, je dis :

X, Y étant les coordonnées rectangulaires d'un point M, je pose

$$X = \sqrt{y^2 + (c + x)^2}, \quad Y = \sqrt{y^2 + (c - x)^2},$$

x, y étant les coordonnées rectangulaires d'un point m ; à *l'ellipse représentée par*

$$\sqrt{y^2 + (c + x)^2} + \sqrt{y^2 + (c - x)^2} = 2a,$$

correspond une droite représentée par

$$X + Y = 2a,$$

personne ne songera, ni à contester cette proposition, ni à trouver qu'elle est la réciproque de la précédente, à moins qu'on n'ajoute à cette dernière que x, y, X, Y sont les *coordonnées rectangulaires* de deux points *différents;* et c'est l'omission de ce point essentiel qui constitue le défaut du § IV dans le Rapport de M. Catalan.

J'étais tellement convaincu que ce n'était là qu'un lapsus, que non-seulement j'ai employé les termes « l'expression a un peu trahi la pensée de M. Catalan, » mais que j'ai même insisté à diverses reprises auprès de lui pour qu'il modifiât cette expression, afin de ne pas m'obliger à la relever dans mon rapport. Malheureusement, nous ne nous sommes pas compris alors; sans quoi, cette petite polémique que je regrette, tout amicale qu'elle est, eût été évitée. Aujourd'hui, nous nous comprenons enfin, et je me plais à reconnaître que l'idée de M. Catalan était parfaitement juste dans le fond, chose dont je n'ai, du reste, jamais douté; mais il voudra bien avouer que l'on était en droit d'attendre, d'un esprit aussi net que le sien, un peu plus de précision dans la forme.

Quelques remarques à propos de l'hiver de 1876-1877. Périodicité des hivers doux et des étés chauds; par M. A. Lancaster, météorologiste inspecteur à l'Observatoire royal de Bruxelles.

L'hiver qui vient de finir occupera une place mémorable dans les annales de la météorologie. Pendant toute sa durée, la température a offert le contraste d'une douceur exceptionnelle dans la partie occidentale de l'Europe, et d'une rigueur excessive au Nord de la Russie et des Pays scandinaves (1). D'un côté, on a vu le thermomètre se tenir, à peu d'exceptions près, continuellement au-dessus de la valeur normale, de l'autre toujours au-dessous de cette même valeur. Les écarts ont plusieurs fois atteint, dans nos contrées, le chiffre extraordinaire de 10° C., et même à Bruxelles, le 9 janvier, on a constaté une température de 11° supérieure à la moyenne générale du jour; les différences en sens contraire ont été, dans le Nord-Est, encore plus remarquables : à Saint-Pétersbourg, entre autres, à l'observation internationale de 8 h. du matin, le 4 janvier, on notait 35° de froid, chiffre inférieur de 25° à la température normale!

Ce ne sont pas là, d'ailleurs, les seuls phénomènes dignes de remarque qu'ait présentés l'hiver de 1876-77. On se souvient encore du grand nombre de bourrasques et de tempêtes qui nous ont assaillis depuis le commencement de décembre, et dont plusieurs ont causé de grands dégâts en Belgique, en Hollande et en Angleterre : les dates des 1er et 30 janvier, surtout, ne sortiront pas vite de la mémoire. Signalons aussi les pluies persistantes des deux derniers mois, qui ont eu pour conséquence le débordement presque général des rivières et des fleuves : l'Angleterre, particulièrement, a eu beaucoup à souffrir des inondations, et les désastres qu'elles y ont occassionnés sont incalculables. A Bruxelles, la quantité d'eau recueillie pendant les mois de janvier et de février réunis s'élève à 225 millimètres (1); février seul entre dans ce chiffre pour 125 mill. (2), alors qu'il tombe en moyenne, pendant ce mois, 47 mill. seulement.

---

(1) Aux États-Unis, le même contraste remarquable a été observé entre les côtes qui bordent l'Atlantique et celles qui longent l'Océan Pacifique. D'une part le froid a été des plus intenses, de l'autre il a été très-peu marqué. Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter la *Monthly Weather Review* publiée par le Signal Office de Washington.

Lorsqu'on se trouve en présence d'anomalies aussi extraordinaires dans l'état atmosphérique de toute une saison, on est naturellement porté à en rechercher la cause.

Tout d'abord, on est amené à reconnaître que cette cause, dans le cas présent, ne doit pas être purement accidentelle : elle s'est fait sentir d'une manière trop constante, avec une intensité trop marquée et sur une trop grande étendue, pour qu'on puisse assimiler le résultat de son action à une perturbation ordinaire, due à une rupture quelconque dans l'équilibre des forces météorologiques. On devine qu'un agent puissant a dû intervenir.

S'il s'agit de savoir quel est l'agent *immédiat*, c'est-à-dire le plus rapproché de nous, qui a exercé une telle influence sur l'hiver de 1876-1877, la solution du problème ne sera pas chose difficile. Personne n'ignore, en effet, que dans l'Europe occidentale les conditions climatériques dépendent en grande partie du courant maritime auquel on a donné le nom de *Gulf-Stream*, et dont les eaux, en venant baigner les côtes européennes, y adoucissent particulièrement les rigueurs de l'hiver et tempèrent les chaleurs de l'été. Il est donc très-plausible d'admettre que ce courant équatorial, possédant vers la fin de l'année 1876 une température plus élevée que d'ordinaire, il en soit résulté un hiver doux et humide dans nos régions. Mais, se demandera-t-on aussitôt, d'où le Gulf-Stream a-t-il reçu cet accroissement inusité de chaleur, quelle est la cause de la modification énergique qu'il a éprouvée cette année, et dont nous avons si vivement ressenti les effets? Du soleil très-probablement. Mais alors, l'activité calorifique de cet astre a dû être plus grande en 1876 qu'elle ne l'est habituellement, et comment expliquer ce fait (1)?

---

(1) La valeur normale est de 100 millimètres.

(2) C'est la quantité la plus forte recueillie en février depuis que des observations régulières se font à l'Observatoire (1833) : le nombre le plus élevé constaté avant 1877 avait été de 94 mill., en 1866.

Telles sont aussi les questions qui se sont offertes à notre esprit, et que nous nous sommes proposé de résoudre, ou tout au moins d'éclaircir. Nous croyons que les résultats auxquels nous sommes arrivé sont assez concluants, pour nous permettre d'espérer que nos recherches n'ont pas été vaines.

---

(1) Il nous paraît intéressant de rapprocher de ce que nous venons de dire la remarque suivante d'Arago, extraite du tome VIII de ses *Œuvres*, page 6 (*Causes perturbatrices des températures terrestres non susceptibles d'être prévues*) : « L'atmosphère qui, un jour donné, repose sur la mer, devient en peu de temps, dans les latitudes moyennes, l'atmosphère des continents, surtout à cause de la prédominance des vents d'Ouest. L'atmosphère emprunte, en très-grande partie, sa température à celle des corps solides ou liquides qu'elle enveloppe. *Tout ce qui modifie la température normale de la mer apporte donc, tôt ou tard, des perturbations dans la température des atmosphères continentales. Y a-t-il des causes, placées à tout jamais en dehors des prévisions des hommes, qui puissent modifier sensiblement la température d'une portion considérable de l'Océan?* »

Notre premier soin, en commençant ces recherches, a été de constater si, pendant la période d'observations assez longue déjà que nous possédons pour Bruxelles, on ne rencontre pas de traces d'hivers semblables à celui qui nous occupe. Nous avons vu tout à l'heure que le Gulf-Stream est en quelque sorte le régulateur de nos saisons, et notamment de l'hiver. Si la cause dont il a subi récemment l'influence s'est déjà montrée antérieurement, il sera donc aisé de s'en apercevoir par l'examen des températures constatées, chaque année, pendant les mois de décembre, janvier et février.

Nous aurions pu étendre nos investigations aux documents qui existent pour d'autres localités que Bruxelles, mais nous ne l'avons pas cru nécessaire. La situation de cette ville, à proximité de la mer et à une faible altitude, convenait parfaitement pour l'étude que nous avions en vue. Il sera d'ailleurs toujours facile de vérifier, pour les localités dont il s'agit, les conclusions qui s'appliquent à Bruxelles (1).

Notre Observatoire a commencé en 1833 la série d'observations régulières qui se continuent encore aujourd'hui.

---

(1) Le dernier hiver est un exemple frappant de cette loi de Dove : que les variations de température autour des valeurs moyennes ne sont pas locales et qu'elles s'étendent parfois, avec le même signe, sur des espaces considérables.

Lorsqu'on s'occupe de ces variations pour un endroit donné, les résultats que l'on obtient s'étendent donc également aux localités voisines.

Nous avons donc les renseignements de 44 années à notre disposition.

Les observations de température ont été discutées dans trois mémoires importants, dus à MM. Ad. et Ern. Quetelet (1). C'est dans ces ouvrages que nous trouverons les éléments de notre travail. Comme ils s'arrêtent à l'année 1872, nous y ajouterons les données relatives à 1873, 1874, 1875, 1876 et 1877 (puisées dans les *Annales météorologiques*), en ayant soin de leur faire subir toutes les corrections nécessaires pour les rendre immédiatement comparables aux valeurs des années 1833 à 1872.

Le premier tableau que nous avons formé est celui donnant les températures moyennes de chacun des mois de l'hiver depuis 1833, avec une colonne spéciale renfermant la moyenne pour la saison tout entière. Nous l'avons fait suivre d'un second tableau présentant les différences des nombres du premier avec les valeurs normales. Par ce moyen, on peut juger très-rapidement de la grandeur des écarts pour chaque année.

---

(1) Ad. Quetelet, *Mémoire sur les variations périodiques et non périodiques de la température à Bruxelles.* (Publié dans le tome XXVIII des Mémoires de l'Académie royale de Belgique; 1854.)

Ern. Quetelet, *Mémoire sur la température de l'air à Bruxelles.* (Publié dans le tome XXXVI des Mémoires de l'Académie royale de Belgique; 1867.) — *Supplément* (1833-1872.) (Publié dans le tome XLI des mêmes Mémoires; 1876.)

Tableau I. — *Température de l'hiver à Bruxelles, de 1833 à 1877.*

ANNÉES.	Décembre.	Janvier.	Février.	HIVER.	ANNÉES.	Décembre.	Janvier.	Février.	HIVER.
1833-34	7,0	7,9	4,6	6,5	1855-56	0,7	4,5	5,5	3,6
1834-35	5,4	4,4	6,3	5,4	1856-57	4,4	1,8	3,4	3,2
1835-36	2,3	3,3	3,9	3,2	1857-58	5,3	1,3	1,0	2,5
1836-37	4,3	2,6	4,9	3,9	1858-59	4.3	3,9	6,0	4,7
1837-38	4,9	-5,2	0,4	0,0	1859-60	0,9	4,9	1,1	2,3
1838-39	3,0	3,0	4,4	3,5	1860-61	1,9	-2,0	6,0	2,0
1839-40	5,8	3,8	3,7	4,4	1861-62	3,8	2,4	4,8	3,7
1840-41	-1,9	1,6	1,1	0,3	1862-63	5,7	5,1	5,2	5,3
1841-42	5,1	-1,3	4,6	2,8	1863-64	5,8	0,4	1,5	2,6
1842-43	4,7	3,2	2,2	3,4	1864-65	0,5	2,2	1,2	1,3
1843-44	4,7	1,4	1,3	2,5	1865-66	3,8	6,2	6,2	5,4
1844-45	-1,8	2,2	-2,7	-0,8	1866-67	5,1	1,5	7,7	4,8
1845-46	4,9	5,6	5,9	5,5	1867-68	1,4	1,1	6,0	2,8
1846-47	-2,0	-0,1	1,6	-0,2	1868-69	8,1	3,1	8,1	6,4
1847-48	2,3	-2,4	6.0	2,0	1869-70	2,5	3,1	0,3	2,0
1848-49	5,2	3,0	6,0	4,7	1870-71	-0,6	-1,4	4,8	0,9
1849-50	2,8	-2,1	6,1	2,3	1871-72	0,6	4,7	7,2	4,2
1850-51	3,9	5,1	3,9	4,3	1872-73	6,8	5,5	1,4	4,6
1851-52	3,7	5,2	4,3	4,4	1873-74	4,3	4,9	3,7	4,3
1852-53	8,0	5,8	0,8	4,9	1874-75	0,6	5,0	0,8	2,1
1853-54	-2,1	3,1	3,4	1,5	1875-76	2,0	0,4	4,4	2,3
1854-55	5,1	-0,1	-3,5	0,5	1876-77	6,5	6,3	6,8	6,5

Tableau II. — *Écarts des températures de l'hiver, de 1833 à 1877, avec les valeurs normales.*

ANNÉES.	Décembre.	Janvier.	Février.	SOMME.	ANNÉES.	Décembre.	Janvier.	Février.	SOMME.
1833-34	+ 3,6	+ 5,3	+ 0,9	+ 9,8	1855-56	- 2,7	+ 1,9	+ 1,8	+ 1,0
1834-35	+ 2,0	+ 1,8	+ 2,6	+ 6,4	1856-57	+ 1,0	- 0,8	- 0,3	- 0,1
1835-36	- 1,1	+ 0,7	+ 0,2	- 0,2	1857-58	+ 1,9	- 1,3	- 2,7	- 2,1
1836-37	+ 0,9	0,0	+ 1,2	+ 2,1	1858-59	+ 0,9	+ 1,3	+ 2,3	+ 4,5
1837-38	+ 1,5	- 7,8	- 3,3	- 9,6	1859-60	- 2,5	+ 2,3	- 2,6	- 2,8
1838-39	- 0,4	+ 0,4	+ 0,7	+ 0,7	1860-61	- 1,5	- 4,6	+ 2,3	- 3,8
1839-40	+ 2,4	+ 1,2	0,0	+ 3,6	1861-62	+ 0,4	- 0,2	+ 1,1	+ 1,3
1840-41	- 5,3	- 1,0	- 2,6	- 8,9	1862-63	+ 2,3	+ 2,5	+ 1,5	+ 6,3
1841-42	+ 1,7	- 3,9	+ 0,9	- 1,3	1863-64	+ 2,4	- 2,2	- 2,2	- 2,0
1842-43	+ 1,3	+ 0,6	- 1,5	+ 0,4	1864-65	- 2,9	- 0,4	- 2,5	- 5,8
1843-44	+ 1,3	- 1,2	- 2,4	- 2,3	1865-66	+ 0,4	+ 3,6	+ 2,5	+ 6,5
1844-45	- 5,2	- 0,4	- 6,4	-12,0	1866-67	+ 1,7	- 1,1	+ 4,0	+ 4,6
1845-46	+ 1,5	+ 3,0	+ 2,2	+ 6,7	1867-68	- 2,0	- 1,5	+ 2,3	- 1,2
1846-47	- 5,4	- 2,7	- 2,1	-10,2	1868-69	+ 4,7	+ 0,5	+ 4,4	+ 9,6
1847-48	- 1,1	- 5,0	+ 2,3	- 3,8	1869-70	- 0,9	+ 0,5	- 3,4	- 3,8
1848-49	+ 1,8	+ 0,4	+ 2,3	+ 4,5	1870-71	- 4,0	- 4,0	+ 1,1	- 6,9
1849-50	- 0,6	- 4,7	+ 2,4	- 2,9	1871-72	- 2,8	+ 2,1	+ 3,5	+ 2,8
1850-51	+ 0,5	+ 2,5	+ 0,2	+ 3,2	1872-73	+ 3,4	+ 2,9	- 2,3	+ 4,0
1851-52	+ 0,3	+ 2,6	+ 0,6	+ 3,5	1873-74	+ 0,9	+ 2,3	0,0	+ 3,2
1852-53	+ 4,6	+ 3,2	- 2,9	+ 4,9	1874-75	- 2,8	+ 2,4	- 2,9	- 3,3
1853-54	- 5,5	+ 0,5	- 0,3	- 5,3	1875-76	- 1,4	- 2,2	+ 0,7	- 2,9
1854-55	+ 1,7	- 2,7	- 7,2	- 8,2	1876-77	+ 3,1	+ 3,7	+ 3,1	+ 9,9

Si l'on jette un coup d'œil sur le tableau ci-dessus, on remarque de suite que deux autres hivers ont eu une température de beaucoup supérieure à celle qui caractérise cette saison. Ce sont les hivers de 1853-54 et de 1868-69. Les écarts sont considérables : ils atteignent respectivement 9°8 et 9°6. L'hiver qui vient immédiatement après est celui de 1845-46, qui offre une différence totale de 6°7 ; sans être aussi remarquable que les précédents, il est néanmoins digne d'être signalé. De plus, si l'on considère les mois séparément, on constate que pour chacun de ces hivers l'écart total se décompose en différences toutes positives également. Nous appelons l'attention sur ce fait, afin de montrer que l'excès de température a été durable ; il n'a pas été limité à un intervalle peu étendu, comme le cas aurait pu se présenter. En 1852-53, par exemple, l'écart est + 4°,9 : c'est un chiffre élevé, mais dû en grande partie à la chaleur très-anormale qui a régné en décembre ; en février, au contraire, la température a été bien au-dessous de la valeur moyenne. Les mêmes remarques s'appliquent à l'hiver de 1866-67.

Examinons maintenant si les dates de ces trois hivers extraordinaires par leur douceur coïncident avec quelque phénomène céleste ou terrestre dont l'apparition aurait pu occasionner de telles anomalies. Comme le soleil doit tenir dans la question qui nous occupe la première place, c'est vers lui que nous tournerons d'abord nos regards. Aussitôt, nous constatons que les années citées ci-dessus (1853-54, 1868-69 et 1845-46) tombent un peu après les époques suivantes des minima de taches solaires : 1853, 1867 et 1844 (1). Mais cette remarque faite, et si frappé par la concordance des dates on croit reconnaître une liaison quelconque entre le phénomène des taches du soleil et les hivers à température élevée, deux points demandent immédiatement à être élucidés: 1° L'année 1856, pendant laquelle les taches ont également été rares, est-elle suivie d'un hiver exceptionnel ? 2° L'hiver de 1876-77 a-t-il été précédé d'un minimum de taches (1)?

---

(1) Les époques critiques de fréquence des taches solaires ont été très-

En consultant les tableaux I et II, on reconnaît de suite que l'année 1856 a été effectivement suivie, en 1858-59, d'un hiver exceptionnel. Les températures de janvier et de février s'écartent sensiblement de la valeur normale, et si l'on tient compte du mois de mars, que l'on peut considérer

---

bien déterminées par M. Rud. Wolf, le savant astronome de Zurich. En voici le tableau pour la période 1833-1870 :

Minima.	Maxima.
1833.8	1837.2
1844.0	1848.6
1856.2	1860.2
1867.2	1870.7

(1) Il y a encore deux autres faits à expliquer, mais on y parvient sans peine. Ils concernent les hivers de 1835-36 et 1865-66, également très-doux : l'un suit l'hiver tout à fait extraordinaire de 1834-35, le second précède d'un an le minimum de taches de 1867. On peut admettre, pour le premier de ces hivers, une influence plus durable du minimum de 1833, et quant au second, il se rattache évidemment à la période de décroissance des taches dont le minimum a lieu en 1867. Ce cas n'est pas isolé. En 1822, l'Europe entière jouit d'un hiver resté mémorable par sa douceur ; deux ans après, nouvel hiver très-doux; or, dans l'intervalle, en 1823.2, on avait constaté un minimum de taches. On conçoit aisément, du reste, dans l'hypothèse d'une relation entre les taches solaires et la température, que l'effet de la diminution du nombre de taches peut se faire sentir d'une manière déjà prononcée avant même que la phase minimum ait été atteinte, sauf à observer ensuite une recrudescence dans l'intensité de cet effet.

comme appartenant encore à l'hiver, la différence devient considérable. En effet, en 1859 ce mois a eu une température moyenne de 8°4, alors qu'elle est généralement de 3°5. Nous retrouverons plus loin, d'ailleurs, des preuves plus évidentes encore de l'influence du minimum de 1856 sur l'état thermique de l'année 1858-59 (1).

Quant au second point à éclaircir, celui de savoir si les taches ont été très-peu fréquentes à une époque plus ou moins antérieure à l'hiver de 1876-77, il ne nous paraissait pas aisé, de prime abord, de l'établir exactement. Mais nous ne sommes pas, heureusement, resté longtemps dans l'incertitude à ce sujet. Une lettre de M. Wolf, publiée dans le n° 2118 des *Astronomische Nachrichten* (page 94), vint lever tous nos doutes. En voici un extrait:

« Je me permets de vous communiquer un aperçu de mes observations des taches solaires faites en 1876. J'ai obtenu les chiffres relatifs suivants :

Janvier 1876	14.3	Juillet 1876	15.2
Février	15.0	Août	8.8
Mars	31.2	Septembre.	9.9
Avril	2.3	Octobre	14.3
Mai.	5.1	Novembre	9.9
Juin.	1.6	Décembre	8.2

» De sorte que le chiffre relatif moyen pour toute l'année est :

$$r = 11.3,$$

tandis que les années 1866 à 1875 ont donné les nombres suivants:

16.3 7.3 37.3 73.9 139.1 111.2 101.7 66.3 44.6 17.1

---

(1) Pages 329, 330 et 333.

» On voit donc que l'activité des taches sur le soleil a encore un peu diminué en 1876, et, si nous ne nous trompons, *a atteint son minimum.* L'époque de ce minimum ne pourra être déterminée avec certitude que par la suite. »

Dès que nous eûmes pris connaissance de cette lettre, l'existence d'une liaison marquée entre le nombre des taches solaires et le retour des hivers doux nous parut incontestable. Chaque minimum de taches a, en effet, été suivi à un court intervalle d'un hiver remarquable par sa température élevée. La coïncidence est parfaite pour quatre des minima de la période 1833-77: ils ont précédé respectivement de un à deux ans les quatre hivers les plus chauds de cette même période; et quant au cinquième minimum, nous avons vu précédemment qu'il correspond aussi à un hiver chaud, mais que son influence s'est fait sentir un peu plus tardivement.

Le rapport que nous venons d'établir entre les phénomènes solaires et la température, rapport qui ne peut être mis hors de doute, avait déjà été signalé, mais d'une manière très-générale. C'est la première fois, croyons-nous, que le problème est étudié en ce qui concerne une saison prise séparément (1).

---

(1) La seule mention que nous ayons trouvée, d'une relation entre les taches solaires et le retour d'une saison anormale, est la suivante, due à M. Poey : « Les sept hivers extrêmement rigoureux (à Paris) signalés par M. Renou, depuis 1624, concordent tous avec les maxima des taches solaires (1624, 1665, 1707, 1748, 1789, 1830 et 1870), sauf l'hiver de 1665 qui correspondrait au minimum de 1666; mais si l'on prend l'hiver de 1677, dans lequel la Seine gela pendant 35 jours, on se rapprocherait du maximum des taches solaires de 1675. » (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris,* t. 77, p. 1224.)

La croyance à l'influence des taches sur le climat de nos pays est très-ancienne. Toutefois, et jusque dans ces derniers temps, on n'avait de cette influence qu'une idée très-vague; on n'était même pas d'accord sur la nature de ses effets (1). C'est M. Köppen qui, le premier, a apporté

---

(1) Nous ne pouvons résister au désir de faire, en quelques lignes, l'historique des idées qui ont eu cours relativement à l'influence des taches solaires sur les températures terrestres. Notre tâche sera facile. Nous n'aurons qu'à résumer ce que dit Arago, sur ce sujet, dans le tome II de son *Astronomie populaire*, pages 174 à 180.

L'idée que les taches solaires doivent avoir une influence sensible sur les températures terrestres, se présenta de très-bonne heure à l'esprit des physiciens.

Dès 1614, Batista Baliani écrivait à Galilée que, dans son opinion, le froid ne pouvait manquer de devenir plus rigoureux quand le nombre de taches augmentait. (Nelli, *Vita di Galileo Galilei*, page 337.)

Nous voyons plus tard Herschel, au contraire, supposer que les taches sont plutôt le signe d'une abondante émission de lumière et de chaleur que d'un affaiblissement de ces deux genres de rayonnement. Comme d'habitude, le grand astronome mit sa conjecture en présence des faits propres à l'étayer ou à la renverser. Les observations météorologiques manquant, il prit, faute de mieux, le prix du blé en Angleterre comme un indice de la grandeur des températures annuelles.

L'opinion de William Herschel est en contradiction avec les résultats directs obtenus par le père Secchi, qui a trouvé que les taches du soleil produisaient un refroidissement sur sa surface.

En 1844, M. Gautier, de Genève, a discuté les observations météorologiques faites dans un grand nombre de lieux, en vue de savoir si la température de ces lieux a varié partout dans le même sens avec l'apparition des taches solaires. Voici les résultats de cette recherche. (*Annales de chimie et de physique*, t XII, p. 57; 1844.)

A Paris, selon M. Gautier, la température moyenne des années ayant présenté peu de taches, surpasse celle des années où l'on en a observé beaucoup, de 0°64; à Genève, de 0°33. Quelques stations ont donné jusqu'à des différences de 1°2 dans le même sens. D'autres lieux ont conduit à des différences en sens contraire.

M. Rudolphe Wolf reconnut aussi, conformément aux vues d'Herschel, le jour sur cette question d'un intérêt si grand. Il rassembla d'abord un nombre considérable de documents sur les températures moyennes de différentes années dans toutes les zones de la terre, et, après avoir soumis à un examen critique toutes ces séries d'observations, il en forma des valeurs moyennes annuelles pour des zones entières. Le résultat de ses recherches est consigné dans trois grands tableaux (publiés dans le *Journal* de la Société météorologique d'Autriche, t. VIII, 1873), contenant les variations de la température de chaque année autour de la moyenne, depuis 1768 jusqu'en 1871, et cela pour un grand nombre de pays. Ces moyennes de pays servent ensuite à former des moyennes de zones, savoir: des tropiques, sous-tropiques, zones tempérée chaude et froide et zone polaire. Si on figure la marche de ces déviations de température au moyen de courbes, et si on compare ces courbes avec celles de la fréquence des taches solaires, on aperçoit entre ces deux systèmes de lignes, pour la période 1820-71, un

---

que les années où les taches solaires sont signalées comme plus nombreuses, se sont montrées aussi en général plus sèches et plus fertiles que les autres; que les années marquées par de rares apparitions de taches paraissent avoir été plus humides et plus orageuses. Cette opinion avait été suggérée à l'astronome suisse par l'examen d'une ancienne chronique zurichoise qui s'étend du XI^{e} siècle à 1800.

Arago examina également quelles relations pouvaient exister entre les taches solaires et les divers phénomènes météorologiques. Il arriva à des conclusions entièrement opposées à celles d'Herschel. « A Paris, dit-il, sur 26 années d'observations, les groupes d'années où les taches ont été plus nombreuses sont aussi celles où le pain a été plus cher, où la température moyenne a été plus faible, et où il est tombé plus de pluie. »

De 1853 à 1873, quelques recherches ont encore été faites dans la même voie. Les plus importantes sont dues à M. Köppen. Nous les analysons plus loin d'une manière spéciale.

parallélisme remarquable, qui ressort surtout dans la marche des déviations relatives à la zone des tropiques. Une certaine différence des phases est toutefois digne d'être signalée. Dans les tropiques, le maximum de chaleur apparaît de 6 à 18 mois avant le minimum de taches; en dehors des tropiques, le maximum est en retard par rapport à ce minimum. En outre, la régularité et la grandeur des variations diminuent de l'équateur vers les pôles (1).

Il résulte donc à toute évidence, des faits cités ci-dessus et de ceux que nous avons établis nous-même, qu'à l'époque des minima des taches l'activité calorifique du soleil est plus grande. Mais on ne peut admettre, toutefois, que cet accroissement d'énergie ait un résultat immédiat, direct sur la constitution thermique de notre globe. Sinon, comment expliquer le froid rigoureux, excessif, qui a régné pendant l'hiver dernier au Nord-Est de l'Europe et à l'Est des États-Unis, alors que dans la partie occidentale de notre continent la température était d'une douceur extraordinaire. Et, qu'on le remarque bien, ce fait n'est pas accidentel. Chaque fois que l'Europe a joui d'un hiver clément, la situation a été complétement inverse à l'Est des États-Unis et au Canada (2). Nous avons vu, au commencement de cette notice (note de la page 5), combien le froid a été rigoureux dans ces contrées lors de l'hiver qui vient de finir. La même situation a été observée à différentes reprises. « L'hiver de 1834-35, dit Arago (1), fut mémorable dans l'Amérique du Nord par des froids d'une rigueur extraordinaire; il y eut des températures excessivement basses sur le littoral de l'Océan Atlantique les 5 et 6 janvier. Les ports de Boston, de Portland, de New-Bury, de New-Haven, de Philadelphie, de Baltimore et de Washington étaient entièrement gelés au commencement de ce mois. L'hiver fut, au contraire, d'une grande douceur en Europe. » Même contraste en 1821-22, 1845-46, 1868-69, etc (2).

---

(1) Le court aperçu que nous venons de donner des recherches de M. Köppen est résumé d'après Hann, Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie, dans le *Geographisches Jahrbuch*, V. Band, 1874, page 42.

(2) Les documents nous font défaut pour connaître quelle était alors la situation à l'extrême Nord de l'Europe.

Nous sommes donc forcé d'admettre que l'influence directe d'un minimum de taches est, tout au moins, très-faible quant aux pays situés à des latitudes élevées. Mais où elle est énorme, c'est dans les régions voisines de l'équateur (3), là où prennent naissance les grands courants atmosphériques et marins. Ceux-ci acquièrent, par suite, une énergie et une puissance beaucoup plus considérables, et tandis qu'ils sont alors une cause de réchauffement prononcé pour certaines contrées, ils donnent lieu à un refroidissement notable pour d'autres. Voici, pour les contrées qui bordent l'Atlantique Nord, comment on peut expliquer cette diversité d'action. On sait que « le Gulf-Stream sort du golfe du Mexique par la passe de la Floride, semblable à un fleuve majestueux dont le courant dépasse en rapidité ceux du Mississipi et de l'Amazone. Sa direction est d'abord du SO. au NE. en suivant d'un peu loin les côtes d'Amérique, *dont il est séparé par un courant inverse à température beaucoup moins élevée.* A partir des États-Unis, il court franchement à l'Est, puis il s'étale sur les côtes occidentales de l'Europe qu'il enveloppe dans toute leur étendue. Une portion de ses eaux redescend vers le Sud le long des côtes d'Espagne et de Portugal pour se réunir directement au courant équatorial; une autre partie contourne l'Irlande et l'Angleterre pour redescendre par le canal Saint-Georges et la mer du Nord; le reste pénètre jusque dans les mers polaires en suivant les côtes de la Norwége.... Tous nos vents d'Ouest ont parcouru sa surface; ils s'y sont attiédis, mais en même temps ils s'y sont chargés de vapeur. C'est à lui que les côtes Ouest et Nord-Ouest de l'Europe doivent leur température relativement douce, alors que les côtes du Labrador sont emprisonnées par une barrière de glaces. Cet excès de chaleur provient des régions intertropicales, et les courants marins, comme les courants de l'atmosphère, en uniformisant la composition des eaux et celle de l'air, ont de plus pour effet de diminuer l'écart des températures du globe entre l'équateur et les pôles; mais dans ce double travail de répartition, *les parts des diverses régions sont rendues très-inégales par l'effet des contre-courants ou des courants de dérive venus du Nord.... L'eau chaude ne peut pas affluer ainsi vers le pôle sans que des courants contraires n'en retirent des quantités égales d'eau froide* (1). »

---

(1) *Œuvres*, tome VIII, page 237. — Voir aussi Blodget, *Climatology of the United States*. Philadelphie, 1857; vol. in-8°.

(2) Ce fait remarquable a été signalé plusieurs fois; il a même fourni à M. Dove les éléments de sa loi de compensation des températures, d'après laquelle les déviations positives sur une partie du globe coexistent avec des déviations négatives dans une autre partie, et vice versâ. — Voir ses beaux mémoires : *Nichtperiodische Veränderungen der Verbreitung der Wärme auf der Erdoberfläche.*

(3) Nous en avons un exemple frappant dans la température qui a régné en Australie récemment. Voici ce qu'on a pu lire dans les journaux scientifiques : L'été a présenté des chaleurs extrêmement intenses en Australie (l'hiver régnait chez nous alors), même déjà au commencement de décembre. Le 15 de ce mois, on y a constaté un maximum des plus élevés. A l'Observatoire de Melbourne, le thermomètre placé à l'ombre a marqué 43°7 C., et dans la campagne, à Dunolly, par exemple, on a observé 46°7. Dans les autres colonies, une chaleur torride semblable a été éprouvée le même jour : ainsi, à Adelaïde, on a eu à l'ombre 43°6, et à Walgett, dans la Nouvelle-Galles du Sud, il a fallu supporter une température, sans précédent, de 50° à l'ombre! Au soleil, le thermomètre indiquait 86 7!! centigrades.

Que le Gulf-Stream vienne donc à posséder une température beaucoup plus élevée que de coutume, et l'on aura comme conséquence un contre-courant beaucoup plus froid qu'en temps ordinaire, la débâcle des glaces dans le Nord ayant été plus active (2). C'est ce qui explique le contraste extraordinaire des températures entre les rivages opposés de l'Atlantique, à la suite d'un minimum de taches solaires.

Tout ce qu'on vient de lire au sujet des hivers doux et de leur relation avec les taches du soleil, peut se résumer dans la proposition suivante, dont nous croyons avoir suffisamment démontré l'exactitude :

Pour les contrées situées à l'Ouest de l'Europe, chaque minimum de taches est suivi, à un intervalle qui peut varier entre deux mois ou deux ans, d'un hiver à température beaucoup au-dessus de la moyenne. On remarque le contraire à l'Est des États-Unis.

---

(1) Marié-Davy, *Les mouvements de l'atmosphère et des mers* (édit. de 1866), pages 142 à 148.

(2) Voici, croyons-nous, une preuve évidente de la vérité de cette assertion. Nous la trouvons dans le tome VIII des *Œuvres* d'Arago, page 235 : « En 1813 ou 14 eut lieu une immense débâcle des glaces qui entouraient le Groënland. »

Or on avait constaté, en 1810.5, un minimum de taches solaires.

Or, on sait que les époques critiques de fréquence des taches reviennent périodiquement tous les onze ans ou à peu près. Les hivers doux suivent donc la même loi, et l'on pourra toujours indiquer à l'avance, avec assez de certitude, les dates approximatives de leurs retours.

4. Les recherches que nous venons d'exposer nous furent suggérées, comme nous l'avons dit en commençant, par l'anomalie extraordinaire de température qui distingue l'hiver de 1876-1877. Les résultats intéressants auxquels nous étions arrivé nous donnèrent l'idée d'examiner également comment se comportent les étés qui suivent un minimum de taches solaires. La même relation qui existe entre ces dernières et les hivers doux s'applique-t-elle aussi aux étés chauds? A l'effet d'élucider cette question, nous avons d'abord construit le tableau suivant, qui donne pour Bruxelles la température moyenne de l'été depuis 1833 jusqu'à ce jour. Nous l'avons fait suivre, de même que pour les températures de l'hiver, d'un second tableau renfermant les écarts avec les valeurs normales.

Tableau III. — *Température de l'été, de* 1833 *à* 1876.

ANNÉES.	Juin.	Juillet.	Août.	ÉTÉ.	ANNÉES.	Juin.	Juillet.	Août.	ÉTÉ.
1833	18,1	17,6	15,3	17,0	1855	16,4	18,3	18,6	17,8
1834	18,2	21,1	20,1	19,8	1856	17,1	17,2	19,8	18.0
1835	17,2	19,1	18,5	18,3	1857	18,2	20,1	20,8	19,7
1836	17,8	18,4	17,1	17,8	1858	21,0	17,8	18,2	19,0
1837	17,2	17,6	19,3	18,0	1859	18,6	21,5	19,5	19,9
1838	16,6	18,4	16,9	17,3	1860	15,9	16,4	16,0	16,1
1839	18,8	18,4	16,7	18,0	1861	18,1	18,2	19,0	18,4
1840	17,1	16,6	17,9	17,2	1862	15,8	17,4	17,6	16,9
1841	15,0	15,4	17,0	15,8	1863	16,9	17,5	19,2	17,9
1842	17,9	17,4	21,1	18,8	1864	16,3	17,7	16,4	16,8
1843	15,1	17,1	18,5	16,9	1865	16,8	19,9	17,5	18,1
1844.	16,6	16,6	15,0	16,1	1866	18,7	17,9	16,4	17,7
1845	17,4	17,5	15,4	16,8	1867	16,7	17,0	18,4	17,4
1846	19,5	19,6	20,2	19,8	1868	18,4	20,5	19,2	19,4
1847	15,3	19,8	18,6	17,9	1869	14,2	19,4	16,6	16,7
1848	17,6	18,1	16,7	17,5	1870	16,6	19,7	17,1	17,8
1849	17,3	17,7	16,9	17,3	1871	14,3	18,2	18,8	17,1
1850	17,4	17,9	16,8	17,4	1872	16,7	20,2	17,3	18,1
1851	17,2	18,0	18,3	17,8	1873	17,0	19,6	18,4	18,3
1852	16,2	21,8	19,1	19,0	1874	16,7	20,0	17,0	17,9
1853	17,5	19,1	17,8	18,1	1875	17,0	17,9	19,1	18,0
1854	15,8	18,4	17,6	17,3	1876	16,6	19,6	19,3	18,5

Tableau IV. — *Écarts des températures de l'été, de 1833 à 1876, avec les valeurs normales.*

ANNÉES.	Juin.	Juillet.	Août.	SOMME.	ANNÉES.	Juin.	Juillet.	Août.	SOMME.
1833	+ 1,0	- 0,9	- 2,7	- 2,6	1855	- 0,7	- 0,2	+ 0,6	- 0,3
1834	+ 1,1	+ 2,6	+ 2,1	+ 5,8	1856	0,0	- 1,3	+ 1,8	+ 0,5
1835	+ 0,1	+ 0,6	+ 0,5	+ 1,2	1857	+ 1,1	+ 1,6	+ 2,8	+ 5,5
1836	+ 0,7	- 0,1	- 0,9	- 0,3	1858	+ 3,9	- 0,7	+ 0,2	+ 3.4
1837	+ 0,1	- 0,9	+ 1,3	+ 0,5	1859	+ 1,5	+ 3,0	+ 1,5	+ 6,0
1838	- 0,5	- 0,1	- 1,1	- 1,7	1860	- 1,2	- 2,1	- 2,0	- 5,3
1839	+ 1,7	- 0,1	- 1,3	+ 0,3	1861	+ 1,0	- 0,3	+ 1,0	+ 1,7
1840	0,0	- 1,9	- 0,1	- 2,0	1862	- 1,3	- 1,1	- 0,4	- 2,8
1841	- 2,1	- 3,1	- 1,0	- 6,2	1863	- 0,2	- 1,0	+ 1,2	0,0
1842	+ 0,8	- 1,1	+ 3,1	+ 2,8	1864	- 0,8	- 0,8	- 1,6	- 3,2
1843	- 2,0	- 1,4	+ 0,5	- 2,9	1865	- 0,3	+ 1,4	- 0,5	+ 0,6
1844	- 0,5	- 1,9	- 3,0	- 5,4	1866	+ 1,6	- 0,6	- 1,6	- 0,6
1845	+ 0,3	- 1,0	- 2,6	- 3,3	1867	- 0,4	- 1,5	+ 0,4	- 1,5
1846	+ 2,4	+ 1,1	+ 2,2	+ 5,7	1868	+ 1,3	+ 2,0	+ 1,2	+ 4,5
1847	- 1,8	+ 1,3	+ 0,6	+ 0,1	1869	- 2,9	+ 0,9	- 1,4	- 3,4
1848	+ 0,5	- 0,4	- 1,3	- 1,2	1870	- 0,5	+ 1,2	- 0,9	- 0,2
1849	+ 0,2	- 0,8	- 1,1	- 1,7	1871	- 2,8	- 0,3	+ 0,8	- 2,3
1850	+ 0,3	- 0,6	- 1,2	- 1,5	1872	- 0,4	+ 1,7	- 0,7	+ 0,6
1851	+ 0,1	- 0,5	+ 0,3	- 0,1	1873	+ 0,4	+ 1,1	+ 0,4	+ 1,4
1852	- 0,9	+ 3,3	+ 1,1	+ 3.5	1874	- 0,4	+ 1,5	- 1,0	+ 0,1
1853	+ 0,4	+ 0,6	- 0,2	+ 0,8	1875	- 0,1	- 0,6	+ 1,1	+ 0,4
1854	- 1,3	- 0,1	- 0,4	- 1,8	1876	- 0,5	+ 1,1	+ 1,3	+ 1,9

Nous savons que les minima des taches solaires, pour la période que nous étudions, ont eu lieu en 1833, 1844, 1856 et 1867. Voyons dans les tableaux qui précèdent si, après ces dates, et à un intervalle assez rapproché, nous trouvons des étés dignes de remarque. Un seul coup d'œil suffit pour établir immédiatement un rapprochement des plus intéressants.

On voit en effet que la température moyenne de l'été s'élève

En 1834 . . . . à 19°8,
En 1846 . . . . à 19°8,
En 1857 . . . . à 19°7,
En 1859 . . . . à 19°9,
En 1868 . . . . à 19°4.

Ces cinq valeurs sont les plus hautes constatées pendant toute la période et elles suivent de très-près les minima de taches. Deux d'entre elles se rapportent au minimum de 1856, qui paraît avoir exercé une influence très-grande sur les trois étés suivants : 1857 (19°7), 1858 (19°0) et 1859 (19°9).

Nous croyons inutile d'insister sur ces résultats frappants : les chiffres parlent assez d'eux-mêmes.

La corrélation que nous constatons entre le phénomène des taches et les étés chauds, a été établie en prenant pour température moyenne de ces derniers la moyenne des températures de chacun des jours dont ils se composent. La même loi se vérifie encore si l'on classe les étés d'après le maximum absolu de chaleur indiqué par le thermomètre pendant toute leur durée. Pour permettre de mieux juger ce que nous avançons, nous extrayons du Mémoire de M. Ern. Quetelet, *Sur la température de l'air à*

Bruxelles, le tableau ci-après, qui montre, pour chaque année de la série 1833-1876, quels ont été les points les plus élevés atteints par le mercure. (Les nombres de 1873 à 1876 ont été ajoutés par nous.)

Maximum absolu de l'été, par année (1833-1876).					
1833	28°,7	1848	30°,3	1863	30°,2
1834	33,1	1849	32,8	1864	27,2
1835	29,8	1850	30,9	1865	32,0
1836	30,1	1851	29,4	1866	28,8
1837	29,7	1852	32,9	1867	29,8
1838	30,8	1853	30,7	1868	31,3
1839	32,9	1854	30,7	1869	29,8
1840	27,6	1855	28,9	1870	31,8
1841	28,8	1856	29,8	1871	28,9
1842	32,6	1857	34,6	1872	32,7
1843	32,8	1858	34,7	1873	31,2
1844	30,6	1859	31,5	1874	30,5
1845	32,7	1860	28,1	1875	30,7
1846	34,2	1861	29,8	1876	30,8
1847	32,1	1862	27,2	1877	?

Les quatre plus forts maxima absolus que renferme le tableau ci-dessus s'élèvent respectivement à : 34°7, 34°6, 34°2 et 33°1 ; ils ont eu lieu en 1858, 1857, 1846 et 1834, qui sont précisément quatre des années à été chaud mentionnées plus haut, et ayant suivi de près des époques de minima de taches. La concordance n'existe pas d'une manière aussi prononcée pour le cinquième minimum de la période : l'année 1868, qui y correspond, offre un maximum de température de 31°3 seulement. Sans être extraordinaire, il est cependant sensiblement au-dessus de la moyenne. Cette légère exception n'a rien d'ailleurs qui doive beaucoup étonner. Les maxima absolus peuvent parfois dépendre de causes trop secondaires (un ciel serein ou couvert, l'exposition du thermomètre jouent un grand rôle) pour qu'on puisse les considérer comme caractérisant toujours d'une manière sûre, soit la température d'un jour, soit celle d'un mois, et moins encore celle d'une saison. C'est déjà une circonstance importante à noter que les quatre années des maxima les plus élevés enregistrés depuis 1833 coïncident si parfaitement avec des époques de minima de taches.

En résumé, nous venons de voir que la connexion intime qui relie les hivers doux aux minima de taches solaires subsiste encore pour les étés chauds. On peut même dire qu'elle est plus étroite pour ceux-ci que pour les premiers; c'est ce que montrent clairement les faits que nous avons fait connaître ci-dessus.

Nous terminerons notre travail par l'exposé d'une dernière recherche que nous avons été tenté d'entreprendre. Voici en quoi elle consiste. Nous avons d'abord formé un tableau complet des températures de l'hiver et de l'été depuis 1833, inscrites les unes à la suite des autres, puis nous avons pris les moyennes de ces températures deux à deux. Les nombres obtenus de la sorte représentent, assez approximativement, l'état thermométrique moyen d'une serie double d'années météorologiques, comprenant les unes l'hiver et l'été qui le suit, les autres offrant une disposition inverse, c'est-à-dire composées de l'été et de l'hiver qui vient après (1). Cette manière de procéder nous semble justifiée, si l'on veut étudier avec quelque certitude et rationnellement l'influence des taches solaires sur la distribution de la chaleur à la surface du globe. Elle a pour avantage de faire ressortir nettement cette influence. Dans le petit nombre de recherches qui ont été faites jusqu'à présent sur ce sujet, on s'est borné à prendre les moyennes annuelles en considérant l'année civile, qui part du 1er janvier pour finir au 31 décembre; mais il peut arriver que l'action des taches commence seulement à se manifester au milieu d'une pareille année et cesse au milieu de l'année suivante; dans ce cas la température moyenne de chacune de ces deux années ne reflétera que la moitié de l'intensité de la perturbation, tandis qu'en adoptant le système dant nous avons fait usage celle-ci montre complétement ses effets. Le tableau que nous donnons ci-après en est une preuve marquante.

---

(1) Nous nous sommes limité à l'hiver et à l'été, parce que ces deux saisons extrêmes convenaient le mieux au but que nous poursuivions. Ce sont celles qui subissent l'influence du Gulf-Stream de la manière la plus énergique, et, partant, qui doivent le mieux faire voir l'action des taches du soleil.

Températures annuelles (1833-1877).

Été de 1833 — Hiver de 1833-34	11,75	Été de 1845 — Hiver de 1845-46	11,15
Hiver de 1833-34 — Été de 1834	**13,15**	Hiver de 1845-46 — Été de 1846	**12,65**
Été de 1834 — Hiver de 1834-35	**12,60**	Été de 1846 — Hiver de 1846-47	9,80
Hiver de 1834-35 — Été de 1835	11,85	Hiver de 1846-47 — Été de 1847	8,85
Été de 1835 — Hiver de 1835-36	10,75	Été de 1847 — Hiver de 1847-48	9,95
Hiver de 1835-36 — Été de 1836	10,50	Hiver de 1847-48 — Été de 1848	9,75
Été de 1836 — Hiver de 1836-37	10,85	Été de 1848 — Hiver de 1848-49	11,10
Hiver de 1836-37 — Été de 1837	10,95	Hiver de 1848-49 — Été de 1849	11,00
Été de 1837 — Hiver de 1837-38	9,00	Été de 1849 — Hiver de 1849-50	9,80
Hiver de 1837-38 — Été de 1838	8,65	Hiver de 1849-50 — Été de 1850	9,85
Été de 1838 — Hiver de 1838-39	10,40	Été de 1850 — Hiver de 1850-51	10,85
Hiver de 1838-39 — Été de 1839	10,75	Hiver de 1850-51 — Été de 1851	11,05
Été de 1839 — Hiver de 1839-40	11,20	Été de 1851 — Hiver de 1851-52	11,10
Hiver de 1839-40 — Été de 1840	10,80	Hiver de 1851-52 — Été de 1852	11,70
Été de 1840 — Hiver de 1840-41	8,75	Été de 1852 — Hiver de 1852-53	11,95
Hiver de 1840-41 — Été de 1841	8,05	Hiver de 1852-53 — Été de 1853	11,50
Été de 1841 — Hiver de 1841-42	9,30	Été de 1853 — Hiver de 1853-54	9,80
Hiver de 1841-42 — Été de 1842	10,80	Hiver de 1853-54 — Été de 1854	9,40
Été de 1842 — Hiver de 1842-43	11,10	Été de 1854 — Hiver de 1854-55	8,90
Hiver de 1842-43 — Été de 1843	10,15	Hiver de 1854-55 — Été de 1855	9,15
Été de 1843 — Hiver de 1843-44	9,70	Été de 1855 — Hiver de 1855-56	10,70
Hiver de 1843-44 — Été de 1844	9,30	Hiver de 1855-56 — Été de 1856	10,80
Été de 1844 — Hiver de 1844-45	7,65	Été de 1856 — Hiver de 1856-57	10,60
Hiver de 1844-45 — Été de 1845	8,00	Hiver de 1856-57 — Été de 1857	11,45

Températures annuelles (1853-1877) (suite).

Été de 1857 — Hiver de 1857-58	11,10	Été de 1867 — Hiver de 1867-68	10,10
Hiver de 1857-58 — Été de 1858	10,75	Hiver de 1867-68 — Été de 1868	11,10
Été de 1858 — Hiver de 1858-59	11,85	Été de 1868 — Hiver de 1868-69	**12,90**
Hiver de 1858-59 — Été de 1859	**12,30**	Hiver de 1868-69 — Été de 1869	11,55
Été de 1859 — Hiver de 1859-60	11,10	Été de 1869 — Hiver de 1869-70	9,35
Hiver de 1859-60 — Été de 1860	9,20	Hiver de 1869-70 — Été de 1870	9,90
Été de 1860 — Hiver de 1860-61	9,05	Été de 1870 — Hiver de 1870-71	9,55
Hiver de 1860-61 — Été de 1861	10,20	Hiver de 1870-71 — Été de 1871	9,00
Été de 1861 — Hiver de 1861-62	11,05	Été de 1871 — Hiver de 1871-72	10,65
Hiver de 1861-62 — Été de 1862	10,30	Hiver de 1871-72 — Été de 1872	11,15
Été de 1862 — Hiver de 1862-63	11,10	Été de 1872 — Hiver de 1872-73	11,30
Hiver de 1862-63 — Été de 1863	11,60	Hiver de 1872-73 — Été de 1873	11,45
Été de 1863 — Hiver de 1863-64	10,25	Été de 1873 — Hiver de 1873-74	11,30
Hiver de 1863-64 — Été de 1864	9,70	Hiver de 1873-74 — Été de 1874	11,10
Été de 1864 — Hiver de 1864-65	9,05	Été de 1874 — Hiver de 1874-75	10,00
Hiver de 1864-65 — Été de 1865	9,70	Hiver de 1874-75 — Été de 1875	10,05
Été de 1865 — Hiver de 1865-66	11,75	Été de 1875 — Hiver de 1875-76	10,15
Hiver de 1865-66 — Été de 1866	11,55	Hiver de 1875-76 — Été de 1876	10,40
Été de 1866 — Hiver de 1866-67	11,25	Été de 1876 — Hiver de 1876-77	**12,30**
Hiver de 1866-67 — Été de 1867	11,10		

Les six nombres les plus élevés de ce tableau sont : 13°15, 12°60, 12°65, 12°30, 12°90 et 12°50; ils correspondent aux années 1833-34, 1834-35, 1845-46, 1858-59, 1868-69 et 1876-77. Or, les deux premières de ces dates tombent immédiatement après le minimum de taches de 1833; la troisième, 2 ans après celui de 1844; la quatrième, 3 ans après celui de 1856; la cinquième, 15 mois après le minimum de 1867; et la sixième date coïncide avec le minimum qui vient d'avoir lieu. La moyenne de l'année 1876-77 n'occupe que l'avant-dernière place. Mais comme l'été de 1876 a probablement précédé quelque peu l'époque précise du minimum de cette année, il se pourrait qu'il fût surpassé par l'été de 1877. C'est ce qu'il sera intéressant de voir. En tout cas, le minimum de 1876 montre déjà pleinement son influence sur la moyenne annuelle qui s'en rapproche le plus.

De tous les tableaux que nous avons présentés jusqu'ici, celui qui précède est, à notre avis, le plus décisif quant à l'existence d'une relation entre les minima des taches solaires et le retour des années les plus chaudes. Cette relation apparaît ici dans toute sa force, avec une évidence complète. Il n'en aurait pas été tout à fait de même si nous nous étions contenté de calculer les moyennes annuelles de température d'après le système ordinaire. Le tableau suivant, qui renferme ces moyennes, montre que les nombres les plus forts coïncident quatre fois seulement avec des époques de faible fréquence des taches.

Température moyenne de l'année, de 1833 à 1876.

(Moyenne des douze mois de l'année.)

1833	10°23	1848	10°55	1863	11°18
1834	12,12	1849	10,33	1864	9,53
1835	10,58	1850	9,78	1865	10.98
1836	10,59	1851	10,25	1866	10,99
1837	9,80	1852	11,30	1867	10,37
1838	9,15	1853	9,59	1868	11,63
1839	10,62	1854	10,41	1869	10,53
1840	9,70	1855	8,83	1870	9,57
1841	10,45	1856	10,42	1871	9,37
1842	10,22	1857	11,33	1872	11,57
1843	10,18	1858	10,05	1873	10,51
1844	9,12	1859	11,30	1874	10,44
1845	8,85	1860	9,29	1875	10,17
1846	11,00	1861	10,31	1876	10,59
1847	9,60	1862	11,18	1877	?

Nous croyons utile de résumer en quelques lignes les résultats auxquels nos recherches ont donné lieu.

Le fait capital qui se dégage de notre travail, fait que plusieurs auteurs avaient déjà signalé, est celui de l'influence des taches solaires sur l'activité calorifique du soleil. Nous avons établi d'une manière incontestable que la quantité de chaleur déversée par le soleil sur notre terre est plus grande lorsque les taches sont en plus petit nombre, et on a vu, d'après les recherches de M. Köppen, que le contraire s'observe généralement pendant ou après les époques de maxima de taches (1). En un mot, les variations que l'on remarque d'une année à l'autre dans la distribution de la température sur le globe dépendent en grande partie, sinon entièrement, de la fréquence des taches. Nous avons constaté asssi que l'action de ces dernières ne se fait pas sentir directement, c'est-à-dire, soit en rendant *partout*, à une certaine époque, le climat plus chaud, soit en le rendant plus froid à un autre moment. Les choses se passent très-probablement de la sorte dans les contrées situées à l'équateur ou dans son voisinage, là où le rayonnement solaire s'exerce avec une énergie inconnue ailleurs; mais dans les latitudes élevées, dans les pays où les rayons du soleil tombent toujours plus ou moins obliquement, l'influence des taches ne se révèle bien nettement que par l'intermédiaire de puissants agents physiques, dont les effets sont parfois très-divers suivant la position des lieux soumis à leur influence propre.

Pour rester dans les limites de notre travail, n'avons-nous pas vu le Gulf-Stream, ce fleuve d'eau chaude qui longe les côtes orientales des États-Unis et baigne les côtes occidentales de l'Europe, offrir, après chaque minimum de taches, le phénomène d'une température beaucoup au-dessus de la moyenne, et rendre en Europe l'hiver et l'été exceptionnellement chauds, tandis qu'en Amérique les mêmes saisons (2) étaient d'une rigueur extraordinaire?

Il serait intéressant d'étudier, pour les contrées au centre des continents, jusqu'à quel point les taches y modifient la température. D'après notre manière de voir, les perturbations doivent y être moindres que dans les pays maritimes. C'est ce qu'il serait aisé de vérifier.

---

(1) Cette dernière loi ne se vérifie pas très-exactement pour Bruxelles pris isolément.

(2) Voir, pour ce qui concerne les étés froids en Amérique, les mémoires de Dove déjà cités.

Sur notre littoral, l'hiver a toujours été très-doux et l'été très-chaud quelque temps après les minima de taches. Or, on sait que ceux-ci se reproduisent périodiquement, à des intervalles de 11 ans en moyenne. On peut donc dire que les hivers doux et les étés chauds sont aussi soumis chez nous à une périodicité régulière (1); on pourrait même indiquer à l'avance à quelles époques ils doivent avoir lieu. Ainsi, nous avons eu cette année un hiver d'une douceur tout à fait inusitée ; nous pouvons par conséquent nous attendre, d'après la loi de périodicité signalée ci-

---

(1) C'est ici le lieu, croyons-nous, de signaler une autre périodicité, mais secondaire, que nous avons découverte dans le retour des hivers doux et des étés chauds. Si l'on examine attentivement les tableaux I et III, donnant la température de l'hiver et celle de l'été depuis 1833 jusqu'en 1877, on verra la succession décennale des années suivantes présenter des hivers et des étés venant en seconde ligne après les plus remarquables de la période :

HIVER . . .	1842-43	1852-53	1862-63	1872-73
	—	—	—	—
	3°4	4°9	5°3	4°6
ÉTÉ	1842	1852	1861	1873
	—	—	—	—
	18°8	19°0	18°4	18°3

Nous attirons tout particulièrement l'attention des météorologistes sur cette périodicité, qui n'avait pas encore été signalée, à notre connaissance du moins. Faut-il la rapporter aux taches solaires ? Il serait difficile de répondre à cette question. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'il y a évidemment encore, dans le phénomène des taches, bien des particularités importantes qui nous échappent et dont la connaissance ferait peut-être comprendre des faits qui jusqu'à présent restent sans solution.

dessus, à un été chaud en 1877, c'est-à-dire un été sensiblement au-dessus de la moyenne.

Nos recherches et celles de nos devanciers conduisent encore à quelques considérations d'un autre genre. Nous croyons utile de les exposer brièvement.

On sait que, jusqu'à présent, les astronomes ne sont pas d'accord sur la nature des taches solaires. Les uns les attribuent à des cavités, des ouvertures dans la photosphère, laissant apercevoir le noyau obscur; d'autres prétendent que ce sont de simples nuages qui se produisent dans l'atmosphère du soleil, etc. Nous ne mentionnons ici que les hypothèses principales. Les rapports qui ont été constatés entre les minima des taches et les températures moyennes annuelles les plus élevées ne seraient-ils pas de nature à jeter un peu de lumière sur cette importante question (1)? Nous le souhaiterions vivement. L'astronomie a déjà rendu et rend encore tous les jours de grands services à la météorologie; il serait fort à désirer qu'elle fût payée de retour : les deux sciences n'auraient qu'à gagner à cet échange de bons procédés.

---

(1) Brewster, qui supposait erronément que les maxima de taches étaient suivis d'un accroissement dans les températures terrestres, se servait de cette hypothèse pour expliquer certains faits de la constitution solaire. Voici ce que nous lisons, à ce sujet, dans Arago, *OEuvres*, t. III, p. 416 : « M. Brewster imagine que les rayons de calorique non lumineux qui forment une partie constituante de la lumière solaire, sont émis par le noyau obscur du soleil; tandis que les rayons visibles, colorés, proviennent de la matière lumineuse dont le noyau est entouré. De là, dit-il, la raison pour laquelle la lumière et la chaleur paraissent toujours être dans un état de combinaison : l'une des émanations ne peut pas être obtenue sans l'autre. Dans cette hypothèse on expliquerait naturellement pourquoi il ferait plus chaud quand il y a plus de taches, car la chaleur du noyau nous arriverait sans avoir été affaiblie par l'atmosphère qu'elle traverse ordinairement. »

Un dernier point sur lequel il est utile d'appeler l'attention découle tout naturellement de notre travail. On est déjà parvenu à établir quelques relations entre les époques critiques des taches solaires et certains phénomènes météorologiques ou magnétiques, tels que la pluie (1), les orages (2), les tempêtes (3), les aurores boréales (4), la direction de l'aiguille aimantée (5), les tremblements de terre (6), etc. Ces divers phénomènes ont tous ou presque tous pour cause première la chaleur, l'élément le plus important des forces atmosphériques. Si donc l'on veut étudier d'une manière rationnelle et sûre les lois qui régissent les rapports existant entre les taches solaires et les météores terrestres, c'est d'abord au point de vue de la température que la question devra être pleinement résolue. C'est la partie la plus importante du problème, et celle en même temps qu'il sera peut-être le plus facile d'aborder avec chance de succès, les matériaux étant plus nombreux pour la température que pour les autres éléments météorologiques.

---

(1) Meldrum, *Annual report of the Observatory of Port-Louis (Mauritius) for 1875.* Broch. in-folio (Les recherches de M. Meldrum sont résumées dans ce rapport.)

(2) Von Bezold, *Ueber gesetzmässige Schwankungen in der Häufigkeit der Gewitter während langjähriger Zeiträume* (Sitzungsberichte der K. bayer. Akademie in München, II. Classe, 1874, Nr. 3).

(3) Poey (A.), *Lettre sur les rapports entre les taches solaires et les ouragans des Antilles, de l'Atlantique Nord et de l'Océan indien Sud.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, t. 77, p. 1222.)

Poey (A.), *Rapport entre les taches solaires, les orages à Paris et à Fécamp, les tempêtes et les coups de vent dans l'Atlantique Nord.* (Ibid., p. 1343.)

(4) Lovering (J.), *On the periodicity of the aurora borealis.* (Memoirs of the American Acad. of arts and sciences, new series, vol. X, part 1; 1868.)

(5) Spée, *Étude comparative des observations faites sur l'aiguille aimantée et sur les taches solaires, pendant l'année 1875, à l'Observatoire du Collége romain.* (Bulletins de l'Académie royale de Belgique, 1877, 2e sér., t. XLIII, p. 274.)

(6) Kluge (Emile), *Ueber Synchronismus und Antagonismus von vulkanischen Eruptionen und die Beziehungen derselben zu den Sonnenflecken und erdmagnetische Variationen.* Leipzig, 1863; in-8°.

Le sujet dont nous venons d'effleurer un côté est vaste. M. J.-C. Houzeau le disait récemment encore devant l'Académie de Belgique : « Un ordre tout entier de notions nouvelles s'ouvre en ce moment à la science. Les corps célestes ne nous apparaissent déjà plus dans cet isolement absolu, au milieu du vide, où les concevait la génération qui nous a précédés. On entrevoit entre eux des rapports physiques, et jusqu'à un certain point des liens matériels, des chaînes conductrices, qui, semblables à d'immenses écheveaux de fils électriques, passent peut-être de globe à globe... Il y a là un champ nouveau, immense... »

La météorologie, après avoir longtemps tenu ses regards fixés sur la terre pour chercher l'explication des phénomènes qui s'y produisent, commence à les tourner vers les régions élevées, et principalement vers le soleil, le véritable régulateur du retour de ces mêmes phénomènes (1).

---

(1) « Le soleil est, pour ainsi dire, le premier moteur duquel dépendent tous les mouvements du système planétaire, non-seulement pour la régularité des orbites que décrivent les différents astres, mais aussi pour les phénomènes physiques ou physiologiques qui s'accomplissent à leur surface. Sur la terre, en particulier, les mouvements atmosphériques, le mouvement des eaux, le développement de la végétation, la production de force qui résulte des combustions et de la nutrition des animaux, tous ces phénomènes sont dus à l'influence des radiations solaires. » (Secchi, *Le soleil*, 2^e^ éd., 2^e^ partie, p. 300).

« Les rapports intimes de causes et d'effets qui relient entre eux les phénomènes physico-chimiques de notre système planétaire, ainsi que ceux des autres systèmes stellaires, tendent de plus en plus, a dit M. Poey (1), à agrandir le domaine de cette étude nouvelle, jusqu'au jour où elle se constituera en une véritable météorologie céleste et comparée; car il est impossible de concevoir le plus simple des phénomènes de météorologie terrestre en dehors des phénomènes de météorologie cosmique. Ce n'est plus sur la terre que nous devons chercher l'origine de nos phénomènes, c'est sur le soleil et dans notre système planétaire, où nous découvrirons l'impulsion qui émane de causes supérieures et encore plus lontaines. A cet égard, on peut considérer les taches solaires comme un miroir qui réfléchit l'action combinée des influences cosmiques que nous éprouvons ici-bas. » Telle est aussi notre pensée.

Un dernier mot en réponse à M. Flammarion; par M. F. Terby, docteur en sciences, à Louvain.

Je regrette beaucoup de devoir encore entretenir l'Académie du différend qui a surgi entre M. Flammarion et moi au sujet de la publication des *Terres du ciel*; mais je serai très-bref, et la faiblesse de la note de mon contradicteur permettra de considérer ce débat comme totalement vidé après la courte réponse que je me crois obligé de faire.

Je dirai donc que M. Flammarion aurait évité toute remarque de ma part en ne me citant qu'*une seule fois*, mais pour avouer franchement qu'il avait extrait toute *son histoire et sa description des taches de Mars* (1) de mes publications. Voilà ma prétention et je maintiens qu'elle est fondée. Je crois difficile d'y répondre en riant, quoi qu'en dise l'auteur. M. Flammarion essaye de me ridiculiser de plusieurs manières; c'est dans l'ordre, lorsqu'on ne trouve pas d'arguments sérieux. Les passages que l'auteur extrait de son ouvrage pour prouver qu'il m'a cité, ce que je ne conteste pas, et dont le plus important est en petits caractères et en note, méritent d'être mis en regard du grand texte suivant :

---

(1) Ouvrage cité.

« J'ai comparé à peu près tout l'ensemble des observa-
» tions faites depuis plus de deux siècles qu'on observe
» Mars (depuis 1636); il y a plus d'un millier de dessins,
» et *c'est d'après toutes ces comparaisons que j'ai con-*
» *struit ma carte*......... Chaque tracé résulte d'une minu-
» tieuse comparaison des vues prises au télescope. »

Je demande à qui le lecteur non prévenu attribuera l'histoire et la description de Mars des *Terres du ciel* après cette lecture, malgré les passages où mon nom se trouve cité?

Voilà ce dont je me suis plaint, ce dont j'ai le droit de me plaindre.

Je demanderai qui a fait des personnalités dans cette discussion? Mon seul tort est de ne point permettre que l'on s'approprie des travaux que j'ai péniblement exécutés, et l'on m'accuse d'être jaloux des astronomes qui s'occupent de Mars quand je fais sans cesse les plus grands efforts pour exciter à l'étude de cette planète. Voilà ce qui s'appelle ne point permettre à aucun mortel de toucher à ce domaine et contester le droit de diriger des télescopes vers ce monde voisin!

---

(1) M. Flammarion sait bien que je ne revendique point *tout* son livre sur Mars, et encore moins *tout* le volume des *Terres du ciel;* il ne devait donc point réfuter une prétention aussi imaginaire.

En résumé et en réalité, M. Flammarion ne m'a point répondu : *tous les faits* que renferme ma note restent debout. Je puis m'en rapporter au jugement du public qui a à sa disposition toutes les pièces relatives à ce débat et qui les trouvera dans le *Bulletin de l'Académie*, dans *les Mondes*, dans les *Terres du ciel* et dans les *Mémoires* que j'ai publiés sur la planète Mars.

Sur les sous-normales polaires et les rayons de courbure des lignes planes; par M. Émile Ghysens.

I

Soient r, r_1, r_2 les rayons vecteurs correspondants de trois lignes planes; α, α_1, α_2 les angles aigus que fait leur direction commune avec les trois normales, et θ l'angle de cette direction avec l'axe polaire.

On a

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{dr}{rd\theta}\cdot$$

L'accroissement de l'angle θ sera toujours pris positivement; $\operatorname{tg}\alpha$ aura donc le signe de $\frac{dr}{r}\cdot$

Supposant que les rayons vecteurs satisfassent à l'équation

$$\varphi(r, r_1, r_2) = 0; \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

on en déduit

$$dr = -\frac{\frac{d\varphi}{dr_1}dr_1 + \frac{d\varphi}{dr_2}dr_2}{\frac{d\varphi}{dr}}.$$

Par suite

$$\operatorname{tg}\alpha = -\frac{\frac{d\varphi}{dr_1}dr_1 + \frac{d\varphi}{dr_2}dr_2}{rd\theta\frac{d\varphi}{dr}}.$$

Introduisons, dans cette relation, les angles α_1, α_2 ; elle devient, en chassant le dénominateur et faisant passer tous les termes dans le premier membre :

$$r\operatorname{tg}\alpha\frac{d\varphi}{dr} + r_1\operatorname{tg}\alpha_1\frac{d\varphi}{dr_1} + r_2\operatorname{tg}\alpha_2\frac{d\varphi}{dr_2} = 0; \quad . \quad . \quad (2)$$

ou, en représentant par λ, λ_1, λ_2 les sous-normales polaires des trois courbes,

$$\lambda\frac{d\varphi}{dr} + \lambda_1\frac{d\varphi}{dr_1} + \lambda_2\frac{d\varphi}{dr_2} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

D'après la relation $r\operatorname{tg}\alpha = \frac{dr}{d\theta}$, la sous-normale polaire d'une ligne a le même signe que l'accroissement du rayon vecteur.

Si la fonction φ renfermait les rayons vecteurs r, r_1, r_2,.... r_n de $n+1$ lignes, on trouverait, de la même manière, entre les angles α, α_1... α_n, les sous-normales λ, λ_1,... λ_n et les dérivées partielles de la fonction, les relations plus générales

$$r\operatorname{tg}\alpha\frac{d\varphi}{dr} + r_1\operatorname{tg}\alpha_1\frac{d\varphi}{dr_1} + \cdots + r_n\operatorname{tg}\alpha_n\frac{d\varphi}{dr_n} = 0, \quad . \quad (4)$$

$$\lambda\frac{d\varphi}{dr} + \lambda_1\frac{d\varphi}{dr_1} + \cdots + \lambda_n\frac{d\varphi}{dr_n} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

II

Lorsque l'équation (1) a la forme

$$r + r_1 + \cdots + r_n = 0,$$

l'équation (4) devient

$$\lambda + \lambda_1 + \cdots + \lambda_n = 0;$$

c'est-à-dire que la sous-normale polaire de l'une quelconque des lignes est égale et de signe contraire à la somme algébrique des sous-normales de toutes les autres. Ce résultat renferme, comme cas particulier, la construction, donnée par M. Fouret (*), de la sous-normale polaire d'une courbe unicursale d'ordre $n + 1$, ayant, à l'origine, un point multiple d'ordre n.

Considérons les cas simples où l'équation (1) est remplacée par l'une des suivantes :

$$ar^m + a_1r_1^m + \cdots + a_nr_n^m = 0,$$
$$r = r_1r_2 \ldots r_n.$$

On trouve respectivement, en appliquant l'équation (5),

$$\frac{a\lambda}{r^{m+1}} + \frac{a_1\lambda_1}{r_1^{m+1}} + \cdot\cdot\cdot + \frac{a_n\lambda_n}{r_n^{m+1}} = 0,$$
$$\frac{\lambda_1}{r^1} + \cdots + \frac{\lambda_n}{r_n} = \frac{\lambda}{r}$$

(*) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. LXXX, pp. 1158-1160.

La dernière relation est équivalente à celle-ci :

$$\operatorname{tg} \alpha_1 + \cdots + \operatorname{tg} \alpha_n = \operatorname{tg} \alpha.$$

Soit encore

$$\frac{n}{r} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \cdots + \frac{1}{r_n}.$$

D'après la formule (4),

$$\frac{n \operatorname{tg} \alpha}{r} = \frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{r_1} + \frac{\operatorname{tg} \alpha_2}{r_2} + \cdots + \frac{\operatorname{tg} \alpha_n}{r_n}.$$

Si $r_1, r_2, \ldots r_n$ sont les rayons vecteurs correspondants d'une ligne d'ordre n, la résultante (*), ayant r pour rayon vecteur, est la *droite polaire.*

L'origine et la direction des rayons vecteurs sont arbitraires. Donc, si l'on prend, sur une transversale quelconque, les distances $r_1, r_2 \ldots r_n$ et r, d'un point fixe O, aux points d'intersection de la transversale avec une ligne d'ordre n et avec la droite polaire, ces quantités satisfont à la relation précédente, où $\alpha, \alpha_1, \ldots \alpha_n$ représentent les angles que font, avec la transversale, les normales à la polaire et aux n branches de la courbe.

III.

Nous conservons, dans les numéros suivants, les notations employées plus haut. Soient, en outre, $\rho, \rho_1 \ldots \rho_n$, les rayons de courbure des lignes en leurs points correspondants; $\rho', \rho_1', \ldots \rho'_n$ les rayons de courbure de $n+1$ nou-

---

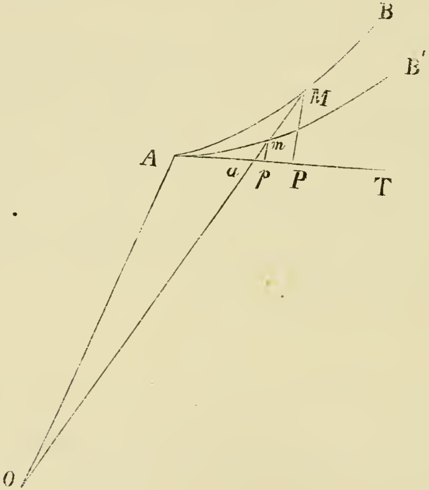
(*) En général, nous donnons le nom de *résultante,* à l'une quelconque des lignes dont les rayons vecteurs correspondants satisfont à une certaine relation, $\varphi(r, r_1, \ldots r_n) = 0$.

velles lignes, tangentes aux premières aux mêmes points. Enfin, représentons par

$$\Delta\left(\frac{1}{\rho}\right), \quad \Delta\left(\frac{1}{\rho_1}\right), \ldots \Delta\left(\frac{1}{\rho_n}\right)$$

les différences des courbures des lignes tangentes. Les courbes considérées forment ainsi $n+1$ groupes de deux lignes tangentes, et les points de contact se trouvent sur une même droite OA.

AB, AB′ étant les lignes du premier groupe, et AT leur



tangente commune, menons les perpendiculaires mp, MP à AT. Des formules connues

$$\frac{1}{\rho} = \frac{2mp}{\overline{Am}^2}, \quad \frac{1}{\rho'} = \frac{2\mathrm{MP}}{\overline{\mathrm{AM}}^2},$$

on déduit, en négligeant les infiniment petits d'ordre supérieur au second,

$$\frac{1}{\rho} = \frac{2am\cos^3\alpha}{Ap^2}, \quad \frac{1}{\rho'} = \frac{2aM\cos^3\alpha}{Ap^2}.$$

Retranchant ces équations membre à membre, on trouve

$$\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'} = \frac{2Mm\cos^3\alpha}{Ap^2},$$

et, par suite,

$$Mm = \frac{Ap^2}{2\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'}\right),$$

ou

$$Mm = \frac{r^2 d\theta^2}{2\cos^3\alpha}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho}\right). \quad \dots\dots \quad (6)$$

On peut obtenir une autre expression de cette quantité. Les rayons vecteurs r, r_1,... r_n appartiennent chacun à deux lignes qui se touchent : nous représenterons par Δr, Δr_1... Δr_n les accroissements qu'ils prennent quand on passe au rayon vecteur, infiniment voisin, de l'une d'elles, et par $\Delta r'$, $\Delta r'_1$... $\Delta r'_n$ les accroissements qu'ils prennent quand on passe au rayon vecteur, infiniment voisin, de l'autre. D'après ces notations, on aura

$$\Delta r = \sum \frac{dr}{dr_1}\,\Delta r_1 + \sum\left(\frac{1}{2}\,\frac{d^2r}{dr_1^2}\,\Delta r_1^2 + \frac{d^2r}{dr_1 dr_2}\,\Delta r_1 \Delta r_2\right),$$

$$\Delta r' = \sum \frac{dr}{dr_1}\,\Delta' r_1 + \sum\left(\frac{1}{2}\,\frac{d^2r}{dr_1^2}\,\Delta r_1'^2 + \frac{d^2r}{dr_1 dr_2}\,\Delta r_1' \Delta r_2'\right),$$

et, par conséquent,

$$\begin{aligned}\Delta r - \Delta r' = \sum \left[\frac{dr}{dr_1}(\Delta r_1 - \Delta r'_1)\right] \\ + \frac{1}{2}\left[\frac{d^2r}{dr_1^2}(\Delta r_1^2 - \Delta r_1'^2)\right] \\ + \sum \left[\frac{d^2r}{dr_1 dr_2}(\Delta r_1 \Delta r_2 - \Delta r'_1 \Delta r'_2)\right].\end{aligned}$$

Mais, conformément à la formule (6),

$$\Delta r_1 - \Delta r'_1 = \frac{r_1^2 d\theta^2}{2\cos^3\alpha_1}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_1}\right),$$

$$\Delta r_n - \Delta r'_n = \frac{r_n^2 d\theta^2}{2\cos^3\alpha_n}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_n}\right).$$

D'autre part, les quantités $(\Delta r_1^2 - \Delta r_1'^2)$, $(\Delta r_1, \Delta r_2 - \Delta r'_1, \Delta r'_2)$ sont d'ordre supérieur au second ; ce point résulte immédiatement de ce que les parties infiniment petites du premier ordre, dans Δr_1 et $\Delta r'_1$, Δr_2 et $\Delta r'_2$, sont égales (*). Si, dans la dernière équation, on se borne à conserver les termes du second ordre, et qu'on y remplace les différences $(\Delta r_1 - \Delta r'_1), \ldots$ $(\Delta r_n - \Delta r'_n)$ par leurs valeurs, on obtient

$$\left.\begin{aligned}\Delta r - \Delta r' = \frac{r_1^2 d\theta^2}{2\cos^3\alpha_1}\,\frac{dr}{dr_1}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_1}\right) + \frac{r_2^2 d\theta^2}{2\cos^3\alpha_2}\,\frac{dr}{dr_2}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_2}\right) + \cdots \\ + \frac{r_n^2}{2\cos^3\alpha_n}\,\frac{dr}{dr_n}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_n}\right)\end{aligned}\right\} \quad (7)$$

(*) La même conséquence se déduit des valeurs de Δr_1, $\Delta r'_1$, qui sont, comme il est facile de le trouver,

$$\Delta r_1 = r_1 d\theta\left[\operatorname{tg}\alpha_1 + \frac{d\theta}{2}(1 + 2\operatorname{tg}^2\alpha_1)\right] + \frac{r_1^2 d\theta^2}{2\rho_1\cos^3\alpha_1},$$

$$\Delta r_1 = r_1 d\theta\left[\operatorname{tg}\alpha_1 + \frac{d\theta}{2}(1 + 2\operatorname{tg}^2\alpha_1)\right] + \frac{r_1^2 d\theta^2}{2\rho'_1\cos^3\alpha_1}.$$

Comparant cette valeur de Mm avec celle que donne la relation (6), on est conduit à la formule

$$\left.\begin{aligned}\frac{r^2}{\cos^3\alpha}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho}\right)=\frac{r_1^2}{\cos^3\alpha_1}\,\frac{dr}{dr_1}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_1}\right)+\frac{r_2^2}{\cos^3\alpha_2}\,\frac{dr}{dr_2}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_2}\right)+\cdots\\ +\frac{r_n^2}{\cos^3\alpha_n}\,\frac{dr}{dr_n}\,\Delta\left(\frac{1}{\rho_n}\right)\end{aligned}\right\}. \qquad (8)$$

IV

En se plaçant dans des hypothèses particulières, on peut, de l'équation (8), en déduire d'autres, plus ou moins remarquables. Supposons que les n derniers groupes se composent de n lignes et de leurs tangentes. Les quantités

$$\Delta\left(\frac{1}{\rho_1}\right),\quad \Delta\left(\frac{1}{\rho_2}\right)\cdots\Delta\left(\frac{1}{\rho_n}\right)$$

se réduisent à

$$\frac{1}{\rho_1},\quad \frac{1}{\rho_2}\cdots\frac{1}{\rho_n}.$$

Par suite, nous aurons

$$\left.\begin{aligned}\frac{r^2}{\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho}-\frac{1}{\rho'}\right)=\frac{r_1^2}{\cos^3\alpha_1}\,\frac{dr}{dr_1}\,\frac{1}{\rho_1}+\frac{r_2^2}{\cos^3\alpha_2}\,\frac{dr}{dr_2}\,\frac{1}{\rho_2}+\cdots\\ +\frac{r_n^2}{\cos^3\alpha_n}\,\frac{dr}{dr_n}\,\frac{1}{\rho_n}\end{aligned}\right\}. \qquad (9)$$

La formule (9) fait connaître le rayon de courbure ρ de la résultante de n lignes, en fonction des rayons de courbure de ces lignes, de leurs rayons vecteurs, des angles α et du rayon de courbure ρ' de la résultante de n droites.

Dans les cas simples où le rayon vecteur de la résultante est donné par l'une des relations

$$r = r_1 + r_2 + \cdots + r_n,$$
$$r = r_1^2 + r_2^2 + \cdots + r_n^2,$$
$$r = \frac{1}{r_1 r_2 \ldots r_n},$$

on trouve, respectivement :

$$\frac{r^2}{\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'}\right) = \frac{r_1^2}{\cos^3\alpha_1}\frac{1}{\rho_1} + \frac{r_2^2}{\cos^3\alpha_2}\frac{1}{\rho_2} + \cdots + \frac{r_n^2}{\cos^3\alpha_n}\frac{1}{\rho_n},$$
$$\frac{r^3}{\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'}\right) = \frac{r_1^3}{\cos^3\alpha_1}\frac{1}{\rho'} + \cdots + \frac{r_n^2}{\cos^3\alpha_n}\frac{1}{\rho_n},$$
$$\frac{r}{\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho'} - \frac{1}{\rho}\right) = \frac{r_1}{\cos^3\alpha_1}\frac{1}{\rho_1} + \cdots + \frac{r_n}{\cos^3\sigma_n}\frac{1}{\rho_n}.$$

Soit, en dernier lieu,

$$\frac{a}{r} = \frac{a_1}{r_1} + \frac{a_2}{r_2} + \cdots + \frac{a_n}{\rho_n}.$$

La résultante des n tangentes étant, comme il est facile de s'en assurer, une ligne droite, la courbure $\frac{1}{\rho'}$ est nulle, et la relation (9) devient

$$\frac{a}{\rho\cos^3\alpha} = \frac{a_1}{\rho_1\cos^3\alpha_1} + \frac{a_2}{\rho_2\cos^3\alpha_2} + \cdots + \frac{a_n}{\rho_n\cos^3\alpha_n}\ (^*).$$

(*) Un procédé particulier conduit rapidement à ce résultat [voir le *Recueil d'exercices sur le calcul infinitésimal ;* par M. Frenet, page 172, nº 275].

On peut tirer, de cette formule, une conséquence intéressante. Supposons que $r_1, r_2 \dots r_n$ soient les rayons vecteurs correspondants d'une ligne du $n^{\text{ième}}$ degré; et faisons $a_1 = a_2 = \dots = a_n = 1$, $a = n$. Dans ces hypothèses, la résultante est la $(n-1)^{\text{ième}}$ polaire d'une courbe d'ordre n, c'est-à-dire, la droite polaire. La courbure $\frac{1}{\rho}$ est donc nulle aussi, et, par suite,

$$\frac{1}{\rho_1 \cos^3 \alpha_1} + \frac{1}{\rho_2 \cos^3 \alpha_2} + \dots + \frac{1}{\rho_n \cos^3 \alpha_n} = 0.$$

Comme l'origine et la direction des rayons vecteurs sont arbitraires, la relation précédente existe entre les rayons de courbure d'une courbe, d'ordre n, en ses points d'intersection avec une transversale. Si la courbe donnée est une conique, on a simplement

$$\frac{1}{\rho_1 \cos^3 \alpha_1} + \frac{1}{\rho_2 \cos^3 \alpha_1} = 0.$$

Représentons par p le demi-paramètre de la conique, par N_1, N_2 les segments compris, sur les normales, entre les points correspondants de la courbe et l'axe focal.

Les formules connues

$$\rho_1 = \frac{N_1^3}{p^2}, \qquad \rho_2 = \frac{N_2^3}{p^2}$$

nous permettent d'écrire ainsi la dernière relation :

$$\frac{1}{N_1^3 \cos^3 \alpha_1} + \frac{1}{N_2^3 \cos^3 \alpha_2} = 0$$

ou

$$\frac{1}{N_1 \cos \alpha_1} + \frac{1}{N_2 \cos \alpha_2} = 0.$$

V

On ne peut se servir utilement de la formule (9), que si l'on sait calculer, d'une manière générale, le rayon de courbure ρ' de la résultante de n droites.

Nous admettrons d'abord, pour plus de simplicité, que le rayon vecteur r de la résultante est donné par l'équation

$$r = f_1(r_1) + f_2(r_2) + \cdots + f_n(r_n),$$

où $r_1, r_2 \ldots r_n$ sont les rayons vecteurs des droites.

Soient Δr, $\Delta r_1, \ldots \Delta r_n$ les accroissements que prennent les rayons vecteurs, lorsque l'angle θ, qui fait leur direction commune avec l'axe polaire, augmente d'une quantité positive infiniment petite $d\theta$. On a

$$\Delta r = \sum \frac{dr}{dr_1} \Delta r_1 + \frac{1}{2} \sum \frac{d^2 r}{dr_1^2} \Delta r_1^2 .$$

Mais, en tenant compte des infiniment petits du second ordre,

$$\Delta r_1 = r_1 d\theta \left[\operatorname{tg} \alpha_1 + \frac{d\theta}{2} (1 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha_1) \right] (^*).$$

Par suite on aura, avec le même degré d'approximation,

$$\Delta r = \sum r_1 d\theta \left[\operatorname{tg} \alpha_1 + \frac{d\theta}{2} (1 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha_1) \right] \frac{dr}{dr_1}$$
$$+ \frac{1}{2} d\theta^2 \sum r_1^2 \operatorname{tg}^2 \alpha_1 \frac{d^2 r}{dr_1^2} .$$

(*) Cas particulier de la formule que nous avons donnée, en note, page 550.

Représentons par δr la différence entre r et le rayon vecteur infiniment voisin de la tangente à la résultante;

$$\delta r = r d\theta \left[\operatorname{tg}\alpha + \frac{d\theta}{2}(1 + 2\operatorname{tg}^2\alpha) \right].$$

La substitution des valeurs de Δr et δr, dans l'expression de la courbure,

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{2(\Delta r - \delta r)\cos^3\alpha}{r^2 d\theta^2}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (10)$$

nous donne

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3\alpha}{r^2}\left\{ \sum \left[r_1(1+2\operatorname{tg}^2\alpha_1)\frac{dr}{dr_1} + r_1^2 \operatorname{tg}^2\alpha_1 \frac{d^2r}{dr_1^2} \right] - r(1+2\operatorname{tg}^2\alpha) \right\} (*). \ (11)$$

D'après nos conventions, cos α est toujours positif; et l'on voit, par la formule (10), que ρ' aura le même signe que $(\Delta r - \delta r)$.

La tangente à la résultante partage le plan en deux parties dont l'une contient l'origine.

On s'assure facilement que la courbe tourne sa convexité vers l'origine ou en sens opposé, suivant que Δr est plus grand ou plus petit que δr. Les formules (10) et (11) font donc connaître, par les signes de leurs seconds membres, le sens de la convexité de la résultante de n droites; la

---

(*) La substitution indiquée introduit, dans l'équation (11), l'expression

$$\sum \left(r_1 \operatorname{tg}\alpha_1 \frac{dr}{dr_1} \right) - r \operatorname{tg}\alpha;$$

mais celle-ci est nulle, en vertu de la relation (4).

formule (9) indique, de la même manière, le sens de la convexité pour la résultante de n lignes quelconques.

On peut mettre la formule (11) sous une formule plus commode dans les applications, en observant que

$$2r_1\frac{dr}{dr_1}+r_1^2\frac{d^2r}{dr_1^2}=\mathrm{D}r_1\left(r_1^2\frac{dr}{dr_1}\right);$$

elle devient

$$\frac{1}{\rho'}=\frac{\cos^3\alpha}{r^2}\left\{\sum\left[\mathrm{tg}^2\alpha_1\mathrm{D}r_1\left(r_1^2\frac{dr}{dr_1}\right)+r_1\frac{dr}{dr_1}\right]-r\left(1+2\,\mathrm{tg}^2\alpha\right)\right\}. \quad (12)$$

Si l'on a, par exemple,

$$r=r_1+r_2+\cdots+r_n,$$

la formule (12) se réduit à

$$\frac{1}{\partial'}=\frac{2\cos^3\alpha}{r^2}\left[\sum\left(r_1\,\mathrm{tg}^2\alpha_1\right)-r\,\mathrm{tg}^2\alpha\right],$$

ou, en introduisant les sous-normales polaires,

$$\frac{1}{\rho'}=\frac{2\cos^3\alpha}{r^2}\left[\sum\left(\lambda_1\,\mathrm{tg}\,\alpha_1\right)-\lambda\,\mathrm{tg}\,\alpha\right].$$

On pourra donc construire le rayon de courbure d'une courbe unicursale d'ordre $n+1$, ayant à l'origine un point multiple d'ordre n.

La formule

$$\frac{r^2}{\cos^3\alpha}\left(\frac{1}{\rho}-\frac{1}{\rho'}\right)=\sum\frac{r_1^2}{\rho_1\cos^3\alpha_1},$$

trouvée antérieurement, fait ensuite connaître le rayon de courbure de la résultante de n lignes quelconques, dont les rayons vecteurs satisfont à la même relation.

Lorsque les fonctions $f_1(r_1), f_2(r_2) \ldots f_n(r_n)$ sont homogènes et ont le même degré d'homogénéité $m + 1$, l'expression $\Sigma\left(r_1 \frac{dr}{dr_1}\right) - r$. est égale à mr. On peut alors remplacer la formule (12) par celle-ci :

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3\alpha}{r^2}\left\{\sum\left[\mathrm{tg}^2\alpha_1 \mathrm{D}r_1\left(r_1^2 \frac{dr}{dr_1}\right)\right] + r\,(m - 2\,\mathrm{tg}^2\alpha)\right\}. \qquad (13)$$

Supposons que l'on ait

$$r = r_1^{m+1} + r_2^{m+1} + \cdots + r_n^{m+1}.$$

La formule (13) devient

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3\alpha}{r^2}\left\{\sum\left[(m+1)(m+2)\,r_1^{m+1}\,\mathrm{tg}^2\alpha_1\right] + r\,(m - 2\,\mathrm{tg}^2\alpha)\right\}.$$

En particulier, si $m = -3$, le rayon vecteur et le rayon de courbure de la résultante sont donnés par

$$r = \sum \frac{1}{r_1^2},$$

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{2\cos^3\alpha}{r^2}\sum\frac{\mathrm{tg}^2\alpha_1}{r_1^2} - \frac{\cos\alpha}{r}\,(2 + \cos^2\alpha);$$

si $m = -2$, on a

$$r = \sum \frac{1}{r_1},$$

$$\frac{1}{\rho'} = -\frac{2\cos\alpha}{r}.$$

Soit encore

$$r = \log\,(r_1 r_2 \ldots r_n).$$

On trouve, en appliquant la formule (12),

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3\alpha}{r^2}\left[\sum \mathrm{tg}^2\alpha_1 - r\,(1 + 2\,\mathrm{tg}^2\alpha) + n\right].$$

VI

Considérons le cas général, où r est égal à une fonction quelconque de r_1. $r_2, \ldots r_n$:

$$r = f(r_1, r_2, \ldots r_n).$$

Il faut alors, dans la formule (10), remplacer Δr par l'expression

$$\sum \frac{dr}{dr_1} \Delta r_1 + \frac{1}{2} \sum \frac{d^2 r}{dr_1^2} \Delta r_1^2 + \sum \frac{d^2 r}{dr_1 dr_2} \Delta r_1 \Delta r_2,$$

ou, en ayant égard à la valeur de Δr_1 (voir n° V),

$$\sum r_1 d\theta \left[\operatorname{tg} \alpha_1 + \frac{d\theta}{2} \left(1 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha_1 \right) \right] \frac{dr}{dr_1}$$
$$+ \left[\frac{1}{2} d\theta^2 \sum r_1^2 \operatorname{tg}^2 \alpha_1 \frac{d^2 r}{dr_2^1} + d\theta^2 \sum r_1 r_2 \operatorname{tg} \alpha_1 \operatorname{tg} \alpha_2 \frac{d^2 r}{dr_1 dr_2} \right].$$

Cette valeur de Δr peut être écrite plus simplement, en mettant la deuxième partie sous *forme symbolique :*

$$\sum r_1 d\theta \left[\operatorname{tg} \alpha_1 + \frac{d\theta}{2} (1 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha_1) \right] \frac{dr}{dr_1} + \frac{1}{2} d\theta^2 \left(\sum r_1 \operatorname{tg} \alpha_1 \frac{dr}{dr_1} \right)^2.$$

Si, dans la formule (10), on fait la substitution indiquée, et qu'on y remplace aussi δr par sa valeur, on obtient

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3 \alpha}{r^2} \left\{ \left[\sum r_1 \operatorname{tg} \alpha_1 \frac{dr}{dr_1} \right]^2 + \sum \frac{dr}{dr_1} (2 r_1 \operatorname{tg}^2 \alpha_1 + r_1) - r(1 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha) \right\} \quad (14)$$

ou, en introduisant les sous-normales polaires,

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3 \alpha}{r^2} \left\{ \left(\sum \lambda_1 \frac{dr}{dr_1} \right)^2 + \sum \frac{dr}{dr_1} (2 \lambda_1 \operatorname{tg} \alpha_1 + r_1) - r (1 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha) \right\}. \quad (15)$$

Lorsque la fonction f est homogène par rapport à r_1, $r_2, \dots r_n$, on peut prendre la formule

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3\alpha}{r^2}\left\{\left(\sum \lambda_1 \frac{dr}{dr_1}\right)^2 + 2\sum \lambda_1 \operatorname{tg}\alpha_1 \frac{dr}{dr_1} + r\,(m - 2\operatorname{tg}^2\alpha)\right\}, \quad (16)$$

$m + 1$ étant le degré d'homogénéité.

Soit, par exemple,

$$r = r_1 r_2 \dots r_n.$$

On peut appliquer la formule (16), et l'on trouve

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^3\alpha}{r}\left[2\sum(\operatorname{tg}^2\alpha_1 + \operatorname{tg}\alpha_1 \operatorname{tg}\alpha_2) - 2\operatorname{tg}^2\alpha + n - 1\right].$$

En résumé, les formules (9) et (15) résolvent, d'une manière générale, le problème de déterminer le rayon de courbure de la résultante d'un nombre quelconque de lignes planes.

Morphologie du système dentaire des races humaines; par M. le docteur Ernest Lambert, de Bruxelles.

De tout temps, on a reconnu des différences entre les diverses races humaines qui peuplent le globe. Aussi chaque peuple semble avoir ses caractères physiques propres. Quand les sciences positives prirent naissance, on commença à formuler avec précision les principaux caractères qui rapprochaient ces peuples ou qui les éloignaient les uns des autres. C'est de ces travaux que naquit la donnée fondamentale de la division de l'espèce humaine en trois races : la race blanche, la race jaune et la race noire.

Cependant la science, continuant son investigation sur tous les produits de la nature, appliqua bientôt à l'histoire naturelle de l'homme cet esprit d'observations précises, minutieuses, portant sur de grands nombres d'individus, observations auxquelles les temps modernes doivent l'immense ensemble de connaissances exactes qui donne à notre civilisation son caractère éclatant.

Les caractéristiques extérieures de ces trois races, celles qu'on appelle ordinairement zoologiques, furent analysées et vérifiées dans chacune des populations du globe.

L'examen anatomique des crânes et des cheveux surtout fut, en même temps que celui de la taille, poursuivi avec une persistance égale à celle dont les autres sciences ont été l'objet.

La science du langage intervint de son côté pour compléter ces données et établir les relations des peuples par leurs affinités linguistiques.

De cet ensemble surgirent les classifications qui, de Linné, nous conduisent à Cuvier, Blumenbach, d'Omalius d'Halloy, Geoffroy-Saint-Hilaire, Retzius, de Quatrefages, Haeckel, Max Müller, etc.

Toutefois, il est un élément qui joue un rôle prépondérant dans la classification des animaux supérieurs : l'examen du système dentaire fait connaître, à première vue, le régime, les mœurs et l'ensemble de l'organisation, à tel point que ces organes sont unanimement regardés comme reflétant l'organisation animale dans ses moindres détails.

L'étude comparative du système dentaire dans les races humaines ne semble cependant pas avoir été encore traitée d'une manière spéciale. Il importe donc de s'assurer si les différences et les ressemblances de cette partie de notre organisme peuvent, dans la distinction des groupes humains, jouer un rôle analogue à celui que les anatomistes ont reconnu pour la classification des mammifères.

C'est la question que je me suis posée. J'ai cherché à reconnaître les traits distinctifs des dents humaines, soit en elles-mêmes, soit dans leur ensemble, dans les riches collections des Musées de Belgique, de France et d'Allemagne, en vue d'apprécier ces différences et ces ressemblances dans leurs rapports avec les classifications zoologiques de l'espèce humaine.

Pour réaliser ce but, j'ai été favorisé par les plus heureuses circonstances.

Au Muséum du Jardin des Plantes, à Paris, M. de Quatrefages a eu l'extrême obligeance de mettre à ma disposition les cinq à six mille crânes qui forment la magnifique collection de cette grande institution scientifique. A la Société d'Anthropologie de Paris, j'ai pu étudier également deux mille crânes.

A Berlin, grâce à la bienveillance toute particulière de M. Virchow, la collection du Musée anatomique, qui contient six à sept cents crânes, me fut libéralement ouverte, ainsi que la belle collection privée de M. Virchow lui-même.

Des nombreuses classifications qui ont été formulées par les divers auteurs, celle de M. de Quatrefages, établie sur les bases de la classification de Cuvier, m'a paru se prêter avec beaucoup d'avantages au classement des races envisagé au point de vue de la morphologie dentaire; c'est ce qui me l'a fait préférer.

Elle maintient la division de l'espèce humaine dans les trois groupes classiques de race blanche, de race jaune et de race noire. Les races intercalaires brune et rouge de Blumenbach et de d'Omalius d'Halloy présentaient de sérieuses difficultés pour cet examen. Cependant j'aurai occasion de montrer qu'elles ont des caractères dentaires de transition qui permettent, dans une certaine mesure, de les distinguer des groupes de l'autre ordre et même d'établir leurs relations d'une manière différente de celle qui est généralement adoptée. Ainsi, tandis que les anthropologistes qui admettent comme distinctes ces races brune et rouge, les rapprochent de la race jaune et que ceux qui ne les admettent pas les réunissent à la race jaune à titre de simples familles, mes recherches tendent à établir que cette affinité n'existe que pour la race brune, mais la race rouge se relie à la race noire d'une manière incontestable par son système dentaire, au point que j'ai dû la réunir au rameau éthiopique.

Avant d'aborder l'exposé des observations qui font l'objet de ce mémoire, il y a lieu de les faire précéder de quelques données générales sur ce sujet : de Blainville, dans ses derniers ouvrages, a proposé pour définir la formule dentaire humaine la notation pseudo-algébrique suivante :

$$\frac{1}{2}\,\mathrm{i} + \frac{1}{1}\,\mathrm{c} + \frac{5}{5}\,\mathrm{m}\left(\frac{2}{2}\,\mathrm{av.\ m.}\ \frac{1}{1}\,\mathrm{pr.}\ \frac{2}{2}\,\mathrm{arr.\ m.}\right)$$

ou plus simplement

$$\frac{2}{2} + \frac{1}{1} + \frac{5}{5}\left(\frac{2}{2}\,\frac{1}{1}\,\frac{2}{2}\right),$$

pour chaque moitié de mâchoire.

Dans l'espèce humaine, les trois sortes de dents sont en série continue, et en même nombre à la mâchoire supérieure aussi bien qu'à la mâchoire inférieure ; elles sont plus ou moins fortes, mais toutes à peu près d'égale longueur.

La formule dentaire généralement admise aujourd'hui à la notation suivante :

$$\text{Inc.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{can.}\ \frac{1-1}{1-1}\ \text{prémol.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{mol.}\ \frac{3-3}{3-3} = 32\ \text{dents.}$$

Relativement aux dents, M. Gervais (1) fait remarquer ce qui suit :

« L'homme a le système dentaire des singes de l'ancien continent.

» Le système dentaire de l'homme, analogue, par le nombre et par les formes générales des molaires et des incisives, à celui des singes de l'ancien continent, s'écarte de celui-ci, et surtout par les dimensions des canines, qui, chez nous, ne dépassent qu'à peine les autres dents, et n'exigent pas pour loger leur pointe un espace vide à la mâchoire opposée. »

Ce que dit ici M. Gervais, des dimensions des canines et de l'absence de cet espace vide (appelé *diastème*) pour loger leur pointe à la mâchoire opposée n'est tout à fait exact que pour les hommes appartenant aux races les plus élevées.

On constate, en effet, le fait important que, dans les races inférieures, et surtout dans la race noire, le diastème existe à un degré d'autant mieux marqué qu'on se rapproche davantage des peuples les moins avancés; les canines y ont également atteint des dimensions plus ou moins considérables et dépassent les autres dents d'une certaine longueur : c'est du reste ce qui nécessite chez eux l'existence d'un léger diastème.

Au point de vue de la conformation, on peut considérer, dans les dents, trois parties : la couronne ou partie libre, la racine ou partie intra-alvéolaire, et une partie étranglée, intermédiaire aux deux autres, le collet.

---

(1) Dictionnaire de Ch. d'Orbigny, article *dents*.

La couronne fournit des indications très-précieuses; c'est là surtout que l'on trouve les modifications les plus importantes en passant d'une race à une autre.

La racine peut aussi fournir certains caractères particuliers, mais ils sont d'un ordre tout à fait secondaire.

Il faut considérer surtout :

1° Pour les *racines :* la longueur, le volume, la direction et le nombre (dans les grosses molaires).

2° Pour la couronne : le volume, la forme et la direction (prognathisme); y compris, aux grosses molaires, le nombre de cuspides qu'on trouve à la surface et l'existence d'une progression croissante ou décroissante, allant de la première à la dernière, ou leur égalité de volume; enfin la hauteur de la couronne dans certains cas et le plus ou moins de développement des cuspides interne et externe de la première petite molaire inférieure.

Les dents qui subissent les plus grandes modifications dans les diverses races et qui, par conséquent, sont les plus importantes à étudier pour établir une classification, sont : tout d'abord les *grosses molaires* qui fournissent les caractères les plus frappants et les plus faciles à reconnaître; viennent ensuite les *canines* et les *petites molaires* qui ne présentent, pour ainsi dire, que des caractères de second ordre, et enfin les *incisives* qui offrent moins encore d'intérêt au point de vue de cette classification. Ainsi que l'a fait observer M. Magitot (1), suivant Owen (*Odontography*,

---

(1) *L'homme et les singes anthropomorphes.* (Société d'anthropologie de Paris, séance du 18 février 1869.)

p. 454, London, 1840-45), la couronne des grosses molaires inférieures, dans l'espèce humaine, est pentacuspidée. Le cinquième tubercule est postérieur et externe, et lié au tubercule postéro-interne par une petite colline; les 4 autres cuspides dessinent une impression cruciale dont la branche postérieure fournit la bifurcation, qui se prolonge jusqu'au cinquième tubercule. *Cette disposition se rencontre, mais elle est loin d'être constante, du moins dans la race blanche où elle n'existe guère, quand on la trouve, que sur la première grosse molaire, tandis que dans les races inférieures, c'est surtout sur les deux dernières qu'on l'observe généralement, et même sur les trois dents à la fois.* Webb a signalé les mêmes dispositions dans son ouvrage intitulé : « *Dents chez l'homme et les singes anthropoïdes*, in-8°, p. 33, London 1860. » Mais cet auteur fait observer « que le cinquième tubercule manque assez souvent dans la deuxième molaire chez l'homme de race blanche, tandis qu'il se trouve dans les races inférieures, ainsi qu'on peut le constater chez le Cafre, le Nègre, le Groënlandais, le Boschisman et dans les races océaniques, Calédoniens et Australiens. » Toutefois, il y a ici encore quelques restrictions à faire, comme on le verra dans la suite de ce travail.

M. Hamy m'a dit avoir rencontré 5 cuspides *sur la première grosse molaire*, dans la race blanche, environ dix fois sur cent crânes. Ses observations concordent entièrement avec les miennes sous ce rapport. La présence d'un cinquième tubercule sur les deux dernières est, au contraire, dans cette race, une exception fort rare.

On observe donc, de l'homme de race caucasique à celui des races inférieures, une gradation à peu près régulière quant au nombre de cuspides qui surmontent les grosses molaires inférieures, de manière à arriver finalement à la forme pentacuspide à peu près constante.

M. Carter Blake avait déjà attiré l'attention des anthropologistes sur certains de ces points intéressants, dans une communication qu'il a faite à la *Société ethnologique de Londres*, (séance du 1er mai 1864).

A la mâchoire supérieure, chez l'homme comme chez les anthropomorphes, on n'observe aux grosses molaires que quatre tubercules.

Dans un autre mémoire, je me propose d'examiner les caractères du système dentaire des anthropomorphes et des singes en général dans leur rapport morphologique avec le système dentaire des races humaines ici étudiées, et, dans des publications postérieures, chez les autres mammifères. Dans les descriptions qui vont suivre, le nom de diamètre antéro-postérieur des dents sera donné : 1° pour les petites et les grosses molaires, à celui qui correspond aux deux surfaces adjacentes aux dents voisines ;

2° Pour les incisives et les canines, à celui qui va de la surface libre antérieure à la postérieure.

Les autres diamètres sont dits bilatéraux. Ces divers diamètres sont pris au niveau de la partie la plus épaisse des dents.

J'ai procédé, dans mes recherches, par la mensuration de la couronne et des racines des dents, au moyen du compas d'épaisseur de M. Broca, et par celle des alvéoles qui étaient privées de dents. Il faut remarquer enfin que c'est la mâchoire inférieure qui fournit les principaux caractères morphologiques qui distinguent les diverses races les unes des autres, surtout par le nombre de cuspides des grosses molaires et par les dimensions de celles-ci comparées entre elles.

En résumé, les caractères anatomiques sur lesquels ont porté principalement mes recherches sont, sans excepter l'examen des racines :

Le volume des incisives, la longueur et le volume des canines, le volume propre des petites molaires inférieures et leur volume relatif, la forme de la première prémolaire inférieure, le volume propre des grosses molaires, leur volume relatif au maxillaire inférieur, puis d'un maxillaire à l'autre, et enfin le nombre des cuspides qui surmontent la couronne des grosses molaires inférieures.

RACE BLANCHE.

A. Couronne. — Le *volume* est moins considérable que dans les races inférieures; les diamètres moyens, pris d'après les mensurations faites sur les nombreux crânes appartenant à la race blanche ou caucasique de G. Cuvier et qui ont été mis à ma disposition, en France, en Allemagne et en Belgique, sont : 1° aux *grosses molaires inférieures,* de 11 à 12 millimètres pour les deux diamètres, la première et la seconde présentant quelquefois 12 millimètres et la troisième 11 seulement, ou bien, plus généralement, la première 12, la seconde 11 ½ et la troisième 11. Dans quelques cas très-rares, la première et parfois même la seconde offrent 13 millimètres de diamètre, la dernière n'ayant que 11 à 11 ½ millimètres. La progression décroissante n'est donc pas constante, la première et la seconde de ces dents étant égales en volume sur un petit nombre de crânes (environ une fois sur 15); 2° aux *petites molaires,* de 7 à 8 millimètres pour le diamètre antéro-postérieur qui est toujours plus petit que le bilatéral qui mesure de 8 à 9 millimètres ; 3° aux *canines* de 9 à 10 millimètres pour les deux diamètres; 4° aux *incisives* : (*a*) *médianes supérieures*, de 10 à 10 $^1/_2$ millimètres pour le diamètre bilatéral et 8 à 9 pour l'antéro-postérieur; (*b*) *latérales supérieures*, de 7 à 8 pour les deux diamètres; (*c*) *latérales inférieures*, elles offrent approximativement les mêmes diamètres que les précédentes; (*d*) *médianes inférieures*, de 6 à 7 millimètres aux deux diamètres.

Les dents de la mâchoire supérieure sont plus volumineuses que celles de la mâchoire inférieure; toutefois, il faut en excepter les trois dernières qui acquièrent, sur celle-ci, leurs plus grandes dimensions.

Les premières grosses molaires inférieures sont celles qui atteignent le volume le plus considérable et sont les plus solidement implantées.

Le volume de ces trois dents est généralement en *progression décroissante*, de la première à la troisième (fig. I et fig. II); nous avons vu précédemment qu'il existe cependant des exceptions à cette règle. Les incisives médianes inférieures sont les plus petites, dans les trois races. Les prémolaires inférieures présentent généralement entre elles un volume égal; toutefois, sur un petit nombre de crânes, la seconde est un peu plus volumineuse que la première, mais cette différence est bien moins sensible que dans les races inférieures (fig. I et fig. II) : elle ne dépasse guère $^1/_4$ à $^1/_2$ millimètre pour chaque diamètre. Celles du maxillaire supérieur sont égales entre elles.

La *hauteur* des grosses molaires est de 8 à 10 millimètres; celle des petites molaires de 9 $^1/_2$ à 10; celle des canines de 12 à 13, et celle des incisives de 10 à 12, les médianes supérieures étant plus longues que les autres de $^1/_2$ à 1 millimètre.

Ces mensurations prouvent que les *canines* sont généralement, dans les trois races, les plus longues de toutes

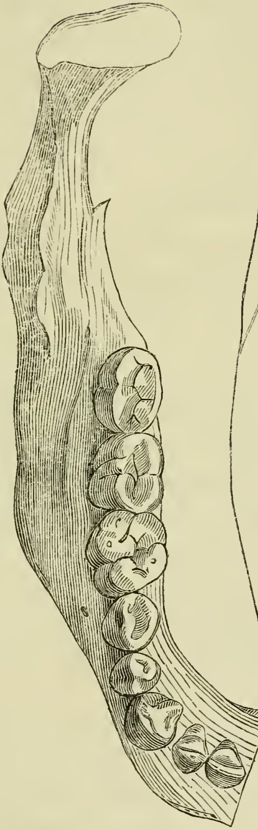


Fig. I.

Mâchoire inférieure d'un crâne appartenant à la race blanche, sans autre indication. — (*Museum*, nº 2076.) Grand. nat.

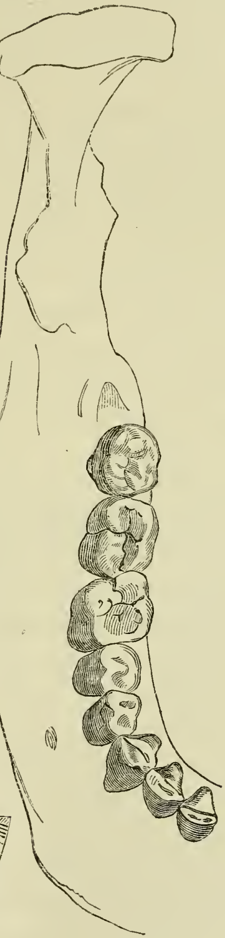


Fig. II.

Mâchoire inférieure d'un cosaque du Don.— (*Museum*, nº 638.) Grand. nat.

les dents, tant par leur couronne que par leur racine. De plus, leurs dimensions sont d'autant plus considérables qu'on se rapproche davantage des races inférieures. Toutefois, la surface triturante des canines ne dépasse pas, dans la race blanche, celle des dents voisines; mais l'échancrure que présente la gencive à la base de la couronne de cet organe est plus profonde que celle qui se trouve au niveau du collet des autres dents. Ceci explique la hauteur plus considérable qu'atteint la couronne de cette dent relativement aux autres, sans que son sommet dépasse la surface triturante de celles-ci.

Quant à la *forme* des dents, le *tubercule interne* de la première *petite molaire* est ici bien marqué, contrairement à ce qui a lieu dans les races inférieures et chez les singes.

Le diamètre antéro-postérieur des *grosses molaires* est plus petit que le bilatéral, au maxillaire supérieur, et plus petit que les deux diamètres des mêmes dents au maxillaire inférieur où ils sont généralement égaux entre eux. Les grosses molaires inférieures sont donc assez régulièrement cubiques, tandis que les supérieures sont légèrement aplaties dans le sens antéro-postérieur. Le diamètre bilatéral de ces dents au maxillaire supérieur est ordinairement égal aux diamètres moyens des mêmes organes au maxillaire inférieur.

Le *nombre des cuspides des grosses molaires inférieures* atteint son maximum dans les races inférieures et chez les singes anthropomorphes, et son minimum dans la race blanche où l'on en trouve de 3 à 5. Le nombre le plus ordinaire y est 4 (fig. 2); on en rencontre rarement 5 (environ 8 à 10 fois sur 100 crânes), et ce n'est guère alors que sur la première grosse molaire inférieure (fig. 1); la couronne des autres grosses molaires de cette mâchoire ne présente que tout à fait exceptionnellement 5 cuspides. Au maxillaire supérieur, il n'en existe jamais plus de 4 dans aucune race.

La formule dentaire est 32 pour toutes les races, et les anomalies de nombre, comme celles de forme et de direction, sont surtout fréquentes dans les races inférieures.

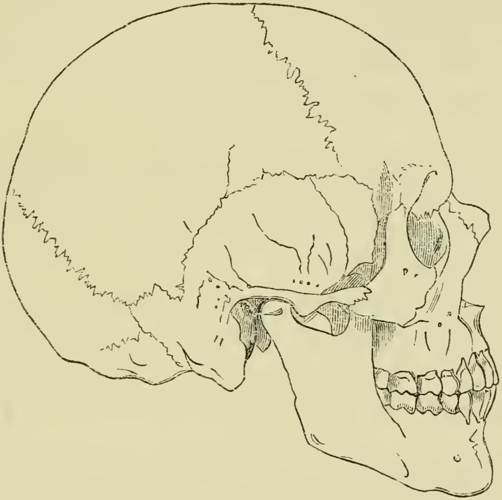


Fig. III.

Crâne de race blanche, sans autre indication.— (*Museum*, n° 2706.) ⅓ grand. nat.

La *direction* des dents est verticale. Quelques-unes cependant, par exemple les grosses molaires de la mâchoire inférieure, s'inclinent un peu en dedans; celles du maxillaire supérieur, tendent, au contraire, à s'incliner en dehors. Ce n'est que dans des cas très-rares qu'on trouve une légère inclinaison, en avant, des incisives supérieures, et bien plus rarement encore des incisives inférieures. Il n'existe donc point, en général, de *prognathisme* (fig. III) dans cette race; tel est le cas, par exemple, pour les *Anglais*, les *Français*, les *habitants de la Guanche*, etc., etc., ou bien il est très-peu prononcé, comme chez les *Arabes*, les *Kabyles*, les *habitants de Chaouia* (Monts Aurès), de *Karabou Kabile*, de *Barranco Hundo*, de *Canaries*, de *Jérusalem*, les *Turcs de Smyrne*, les *Syriens*, les *Juifs*, les *Algériens*, etc.

Les deux arcades dentaires sont très-régulières; il n'existe pas de diastème.

B. RACINE. — Le *volume* des racines dentaires est généralement plus petit d'un et même de 2 millimètres chez ces peuples appartenant à la race blanche que chez ceux de la race noire.

La *longueur* y est aussi moindre d'un et même de plusieurs millimètres. Ainsi, pour les *incisives médianes supérieures*, on trouve une moyenne de 14 millimètres de longueur; pour les autres incisives, environ 12 millimètres.

La moyenne de la racine des canines est de 15 à 17 millimètres; celle des petites molaires est de 11 à 12, et celle des grosses molaires de 12 à 14.

Les racines ont, chez ces peuples, une *direction* beaucoup plus rectiligne, surtout pour les *incisives* et les *canines*, que dans les races inférieures.

La racine est *unique* pour les *incisives* et les *canines*; elle est unique également, ou quelquefois bifide (une racine interne et une externe), pour les *petites molaires*, et dans le premier cas on observe, sur les faces antérieure et postérieure, un sillon vertical bien accusé; la bifidité, quand elle existe, reste ordinairement limitée à leur sommet.

Quant aux *grosses molaires,* les racines sont au nombre de 2 ou 3; on en compte quelquefois 4, très-rarement 5. Lorsqu'il en existe 2 seulement, l'une est antérieure, l'autre postérieure, et toutes deux sont volumineuses, aplaties d'avant en arrière, allongées de dehors en dedans. Lorsque leur nombre s'élève à 3 ou 4, deux sont externes, et la troisième ou les deux autres sont internes. Elles restent alors rarement parallèles, mais s'écartent le plus souvent, les externes descendant à peu près verticalement, la troisième ou les deux internes s'inclinant plus ou moins en dedans.

On verra plus loin que c'est généralement dans les races inférieures qu'on trouve le plus grand nombre de racines aux grosses molaires supérieures où l'on en compte quelquefois jusque 5. Au maxillaire inférieur, on n'en trouve que 2 dans toutes les races. Enfin, les dents sont moins solidement implantées dans leurs alvéoles chez les peuples appartenant aux races supérieures que chez ceux des races inférieures.

RACE JAUNE.

LAPONS.

A. Couronne. — Un peu *plus volumineuses* que dans la race blanche, et un peu moins que dans la race noire, les dents présentent de 1/4 à 1 millimètre de plus dans les divers diamètres que dans la première race, surtout pour les *grosses molaires* dont les diamètres atteignent 12 à 14 millimètres d'étendue. Le diamètre antéro-postérieur des *petites molaires* mesure 8 à 9 millimètres et le bilatéral 9 à 10. Les deux diamètres des *canines* sont de 9 à 11 millimètres. Ceux des *incisives* sont à très-peu près les mêmes que dans la race blanche.

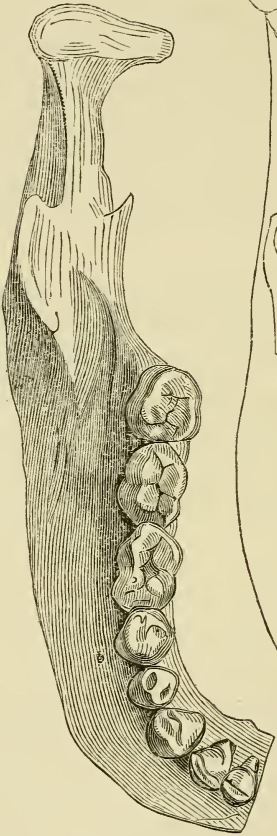


Fig. IV.

Mâchoire inférieure d'un Chinois de Singapour. —(Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée. *Museum*, coll. Dumoutier, n° 61.) Grand. nat.

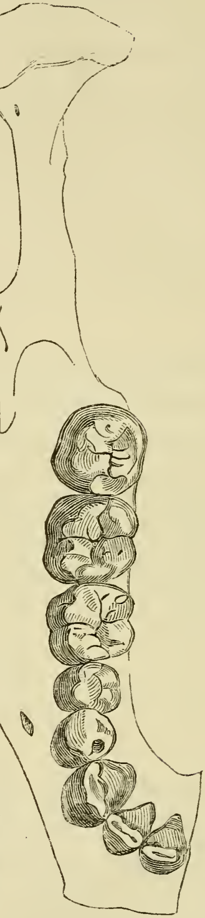


Fig. V.

Mâchoire inférieure d'un Amboinais de Itou. — (Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée. *Museum*, coll. Dumoutier, n° 47.) Grand. nat.

Les *grosses molaires* de la mâchoire supérieure ont un *volume presque égal* à celui des dents homologues du maxillaire inférieur.

La *progression décroissante* allant de la première à la troisième grosse molaire inférieure n'existe plus, ou bien elle se montre seulement à un degré très-faible, comme elle a été constatée sur 8 des 25 crânes de Lapons que j'ai étudiés. Ces trois dents présentent généralement entre elles un volume égal, de même que chez les Chinois (fig. IV). Sur quelques crânes (environ un sur dix), on trouve même une très-légère progression croissante de la première à la troisième, progression qui varie de $^1/_8$ à $^1/_4$ millimètre, d'une dent à la suivante.

L'Amboinais de Itou (fig. V) offre des caractères analogues. La *hauteur* diffère à peine de celle qui a été signalée chez les peuples appartenant à la race blanche.

Quant à la *forme*, la cuspide interne de la première molaire inférieure est moins saillante que dans la race précédente; et l'externe est plus saillante, comme l'indique la figure V.

La différence qui existe entre les diamètres antéro-postérieur et bilatéral des grosses molaires supérieures dans la race blanche, est ici moins sensible; ces dents se rapprochent un peu de la forme cubique, c'est-à-dire de celle qu'affectent les grosses molaires inférieures. La surface triturante des *canines* paraît aussi un peu plus saillante dans cette race; elle dépasse légèrement celle des autres dents dans certains crânes.

Le *nombre de cuspides des grosses molaires* est de 4 ou 5, mais le plus souvent de 4 seulement. Quand il en existe 5, ce n'est guère que sur la dent de sagesse, et toujours au maxillaire inférieur exclusivement. Ceci se présente environ une fois sur 4 ou 5 crânes, à l'exemple de l'Amboinais (fig. V).

Rarement on en observe également 5 sur la première grosse molaire (à peu près une fois sur 10); enfin, quelques crânes présentent 5 cuspides aux deux premières grosses molaires ou même à toutes les trois, ce qu'on observe aussi sur certains crânes de Chinois (fig. IV).

Le *prognathisme*, que nous avons vu être nul ou très-peu marqué dans la race blanche, est ici bien évident, de même que chez le Chinois (fig. VI). Le prognathisme est le plus souvent alvéolo-dentaire. Il n'y a pas de trace de diastème chez ce peuple.

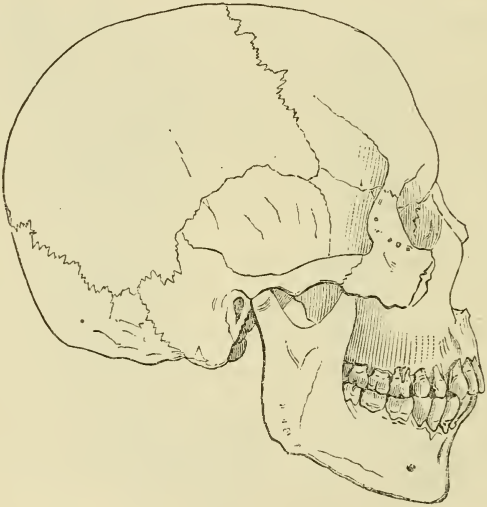


Fig. VI.

Crâne d'un Chinois de Singapour. — (Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée. *Museum*, coll. Dumoutier, nº 61.) 1/3 grand. nat.

B. Racine. — Le *volume* est généralement un peu plus fort que dans la race précédente.

La *longueur* est, dans la plupart des cas, un peu plus considérable ici, mais seulement de 1/2 à 1 millimètre.

Le sommet des racines présente ordinairement, comme *direction*, une légère courbure surtout remarquable pour les canines et même les incisives. Elle est, en général, à concavité postérieure et un peu interne, principalement aux dents qui viennent d'être citées.

Le *nombre* des racines ne diffère pas de celui qui a été constaté dans les diverses tribus de la race blanche.

Les mêmes caractères se rencontrent chez les *Finnois*, où le *prognathisme* est cependant mieux marqué que chez les Lapons.

Il en est de même des *Groënlandais* et des *Esquimaux* qui diffèrent des précédents en ce qu'ils présentent 5 cuspides sur les première et troisième grosses molaires inférieures dans les 3/4 ou les 4/5 des cas, et même 5 cuspides sur la seconde également environ une fois sur 8. De plus, chez les Esquimaux, on observe d'une manière assez évidente, une légère progression croissante de la première à la troisième grosse molaire inférieure sur plus du tiers des 12 crânes que j'ai étudiés.

Les *Chinois* présentent à peu près les mêmes caractères que les précédents; toutefois, chez les uns, le prognathisme est peu marqué, tandis qu'il est assez prononcé chez les autres.

Il en est de même d'un crâne de *Siamois*, de quelques crânes recueillis dans le cimetière de *Bongkok* (*Siam*), du crâne d'un individu de la *province de Sao* (*Annam*), d'un *Bouriate*, de plusieurs *Calmouks, Baskirs* et *Tartares*. Il y a le plus souvent, sur ces crânes, égalité de volume entre les trois grosses molaires inférieures.

La couronne des six grosses molaires inférieures est également surmontée de 5 cuspides sur les crânes d'*Annamites;* quant aux diamètres de ces dents, ils mesurent 13 à 14 millimètres, et leur volume est à peu près égal pour toutes.

Indigènes de la côte de Siam. — A part quelques petits détails qui méritent d'être rapportés, on trouve, chez ce peuple, des caractères dentaires analogues à ceux qui ont été décrits chez les Chinois et les Lapons.

Les canines y sont plus développées et plus longues que chez ces derniers peuples. La couronne seule de ces dents mesure 14 millimètres de hauteur.

Les *incisives* y présentent également un volume plus considérable.

Les racines des dents antérieures sont un peu moins longues que dans les classes précédentes.

Les incisives médianes supérieures présentent 12 millimètres de largeur et 14 de hauteur; le diamètre antéro-postérieur atteint 9 à 10 millimètres à sa partie la plus volumineuse.

Les incisives latérales supérieures ont de 9 à 10 millimètres de largeur, 13 à 14 de hauteur et 8 à 9 de diamètre antéro-postérieur. Les inférieures mesurent 7 $^1/_2$ à 8 millimètres de largeur, 12 de hauteur et 7 à 8 d'épaisseur.

Quant aux *petites molaires,* elles n'offrent rien de particulier en dehors des caractères signalés à propos des Lapons.

Les trois *grosses molaires* inférieures sont égales entre elles quant au volume, et l'on trouve généralement 5 cuspides sur la première et la troisième.

Le *prognathisme* existe, mais à un faible degré.

Les crânes de *Mongols*, examinés au nombre de cinq, offrent des caractères identiques; toutefois on observe, sur la plupart d'entre eux, l'existence de 5 cuspides sur les trois grosses molaires inférieures.

Dix crânes de *Nègres* présentaient 5 cuspides aux trois grosses molaires inférieures; sur trois autres crânes, il n'en existait 5 que sur la première et la troisième; deux enfin n'avaient ces trois dents surmontées que de 4 cuspides seulement.

Sur un seul crâne, il y avait 5 cuspides à la première grosse molaire de la *mâchoire supérieure,* ce qui constitue une rare exception, une anomalie véritable.

Sur la plupart de ces crânes, les trois grosses molaires inférieures présentent le même volume, tandis que celui-ci est légèrement croissant (de $^1/_4$ à $^1/_2$ millimètre) sur quelques crânes.

Le diamètre des grosses molaires est de 12 à 15 millimètres; celles du maxillaire supérieur sont à peu près égales à celles du maxillaire inférieur et offrent une forme presque régulièrement cubique.

Les autres dents sont aussi fortes que chez les *Indigènes de la côte de Siam,* ou même davantage ; les racines de ces dents sont longues et légèrement incurvées à leur sommet, d'avant en arrière et de dehors en dedans, caractères qui sont surtout bien marqués dans la race noire.

Le *prognathisme* est bien évident. Il existe quelques traces d'un *diastème* commençant.

Il faut remarquer qu'il s'agit ici des Nègres à pommettes saillantes et à face pyramidale, qui constituent un échelon intermédiaire entre les Nègres Guinéens qui appartiennent à la race noire et les Mongols et les Chinois qui offrent le type par excellence de la race jaune.

Les *Chulpas de la Bolivie* et les *Bournous* présentent des caractères analogues, et à peu près dans les mêmes proportions. Il en est de même des 40 crânes de *Kanakes* (Iles Marquises), des 10 *Tagals*, des 8 *Dayaks*, des 10 *Bugis*, des 15 *Maoris*, des 18 *Taïtiens* et des 3 *Pomotous* que j'ai examinés, crânes dont les dents sont généralement très-volumineuses, les diamètres des grosses molaires atteignant 14 à 15 millimètres.

Les mêmes caractères anatomiques s'observent chez les *Malais de l'île de Java*, dont une quinzaine de crânes ne portaient 5 cuspides qu'à la troisième grosse molaire inférieure, tandis que 9 en présentaient 5 à la première et à la troisième, la seconde seule n'en ayant que 4. Sur le reste des nombreux crânes de Malais (une quarantaine) que j'ai pu étudier, il existait 5 cuspides sur chacune des grosses molaires inférieures. Enfin, sur un de ces crânes, la première grosse molaire inférieure était surmontée de 6 cuspides, tandis qu'il n'y en avait que 5 sur les 2 autres.

Javanais. — A part quelques petites différences qui existent aux grosses molaires, ce peuple offre les mêmes caractères dentaires que les Malais. Le tiers environ des 50 crânes soumis à l'examen, présentait 5 cuspides aux trois grosses molaires inférieures; une vingtaine à la première et à la troisième, et huit seulement à la dent de sagesse. Enfin, les dents de sagesse de trois crânes étaient surmontées de 6 cuspides et les autres grosses molaires de 5, au maxillaire inférieur, à l'exception d'un seul dont la seconde grosse molaire inférieure n'était munie que de 4 cuspides.

Le *prognathisme* est également plus prononcé chez les Javanais proprement dits que chez les Malais.

Les racines des dents antérieures (incisives et canines) sont moins longues et plus verticales chez ces deux peuples que chez les Nègres dont il a été question précédemment.

Cette description détaillée montre que, à mesure que l'on descend vers les classes inférieures de la race jaune, les caractères de morphologie dentaire s'éloignent de ceux qui ont été signalés dans la race blanche, pour se rapprocher de plus en plus de ceux que l'on observe dans la race noire.

Le *prognathisme* subit, à quelques exceptions près, les mêmes modifications, en s'accentuant de plus en plus, du Chinois au Malais.

Les deux diamètres des grosses molaires supérieures tendent à devenir égaux et ne diffèrent plus guère que de $^1/_4$ à $^1/_2$ millimètre; ces dents se rapprochent donc de la forme cubique, à mesure qu'on descend vers les degrés inférieurs de cette race et vers la race noire.

Enfin, la forme et le volume des grosses molaires supérieures et inférieures tendent à devenir égaux. De plus, la progression décroissante que j'ai signalée aux grosses molaires inférieures dans la race blanche fait généralement défaut chez les Malais et les Javanais. Elle y est remplacée par une égalité de volume entre ces dents ou par une très-légère progression croissante (de $^1/_8$ à $^1/_2$ millimètre).

RACE NOIRE.

Australiens proprement dits (de Queensland, des Nouvelles Galles du Sud, de Victoria et du Sud), et *Insulaires de Toud,* Détroit de Torrès (Australiens du Nord).

Couronne.—J'ai observé et étudié au moyen du compas d'épaisseur de M. Broca, 30 à 35 crânes appartenant à ces peuples. On n'y rencontre plus la progression décroissante qui existe dans la race blanche, de la première à la troisième grosse molaire inférieure.

En effet, sur 10 de ces crânes, on observe que ces dents présentent entre elles un volume tout à fait égal; sur 2, la deuxième grosse molaire est plus forte que la première et la troisième; enfin, sur les autres, qui sont de beaucoup les plus nombreux, la dent de sagesse est la plus volumineuse. Il y existe, comme l'indiquent les figures VII, VIII, IX et X, de la première à la troisième, une progression croissante mais souvent peu sensible et appréciable seulement, alors, par des mensurations rigoureuses. L'augmentation du volume de l'une à l'autre de ces dents est, dans ces cas, de $^1/_4$ à $^3/_4$ millimètre; dans quelques cas cependant, elle est d'un millimètre.

Les diamètres de ces dents varient de 12 à 15 millimètres.

Il est important de remarquer que, en général chez les Australiens, les grosses molaires du maxillaire inférieur ne dépassent pas en volume leurs homologues du maxillaire supérieur, contrairement à ce qui a lieu dans la race blanche.

Elles sont ordinairement d'un volume égal au volume moyen des inférieures. Ce n'est guère que sur 5 crânes que j'ai trouvé, à celles du maxillaire inférieur, une augmentation de volume de $^1/_2$ millimètre environ sur celles du maxillaire supérieur.

Quant à l'accroissement de volume de la première à la troisième, ou à la prédominance du volume de la seconde que l'on observe aussi sur certains crânes, c'est là, d'accord avec tous les anatomistes, un caractère simien.

Toutefois, chez la plupart des singes, il y a ordinairement 5 cuspides sur toutes les grosses molaires inférieures, même sur la première, ce qui n'est pas constant chez les Australiens. Les anthropomorphes eux-mêmes présentent d'ailleurs des exceptions à cette règle.

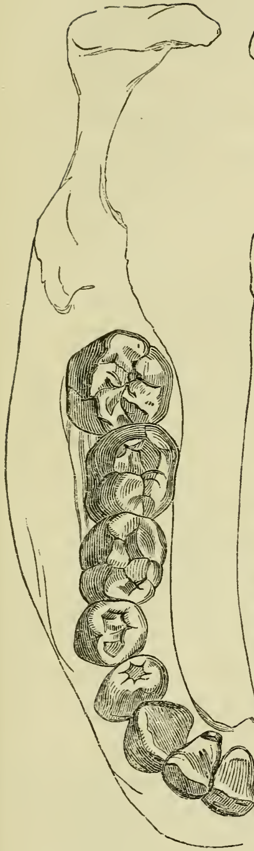


Fig. VII.

Mâchoire inférieure d'un Tasmanien.— (Voyage de la Favorite, B. III, 204. A. c., 3657. *Museum.*) Grand. nat.

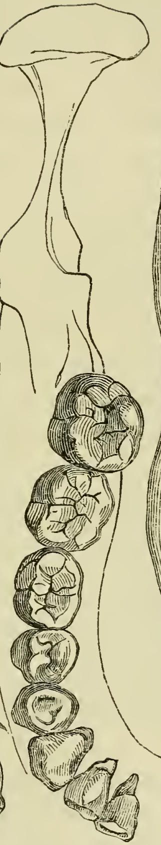


Fig. VIII.

Mâchoire inférieure d'un Lebouka, île Abalaou, Archipel Viti.—(Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée. *Museum*, coll. Dumoutier, n° 18.) Grand. nat.

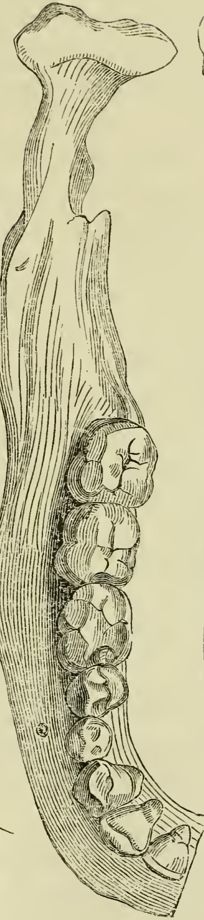


Fig. IX.

Mâchoire inférieure d'un Morktac ben ziar, nègre du Soudan.—(*Museum*, coll Gayon, n° 14. A. c., 308.) Grand. nat.

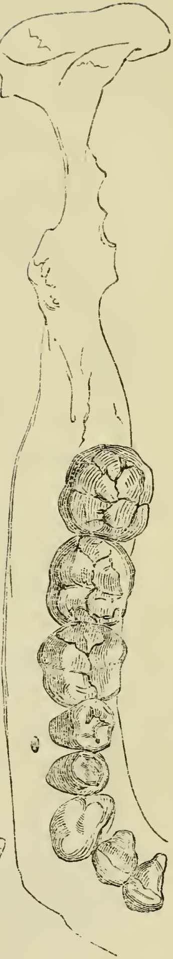


Fig. X.

Mâchoire inférieure d'un Insulaire de Toud, détroit du Torrès.—(Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée. *Museum*, coll. Dumoutier, n° 14.) Grand. nat.

Les *petites molaires* ne présentent rien de bien important; toutefois leur volume est un peu plus considérable que dans la race blanche; leurs diamètres varient entre 9 et 11 millimètres. Il existe une progression croissante de la première à la seconde, au maxillaire inférieur seulement, de manière que les diamètres de la seconde l'emportent sur ceux de la première, d'environ un millimètre. Cette particularité se rencontre également dans la race jaune où elle est bien moins marquée, et on la trouve même sur bon nombre de crânes appartenant à la race blanche, mais à un degré beaucoup moindre encore, car ici le volume de ces deux dents est le plus souvent égal.

Les *canines* présentent la même forme que dans la race blanche; mais elles offrent ordinairement un volume plus considérable dans la race qui nous occupe. Ainsi leur volume est, pour les deux diamètres, de 9 à 11 millimètres.

Le volume des *incisives* ne diffère pas bien sensiblement de celui qui a été constaté dans les deux races précédentes; elles excèdent à peine de $^1/_2$ à 1 millimètre.

Remarque. — On voit d'après ces mensurations, et M. Pruner-Bey l'a déja fait remarquer, que les dents, comparativement au volume réduit du crâne, sont, chez la plupart des Australiens, d'une force et d'un volume excessifs.

La *hauteur* de la couronne est généralement un peu plus forte, pour toutes les dents, que chez les individus de race blanche (de $^1/_4$ à 1 millim.); mais ce sont surtout les canines qui offrent cette exubérance au plus haut degré. Leur surface triturante dépasse, sur la plupart des crânes, celle des autres dents, et le *diastème* que nous verrons, dans une publication ultérieure, être très-développé chez les singes, existe également sur ces crânes, quoique à un faible degré, au maxillaire inférieur.

On y trouve donc les premiers indices d'un *diastème*, comme chez l'Insulaire de Toud (fig. XI, *a*).

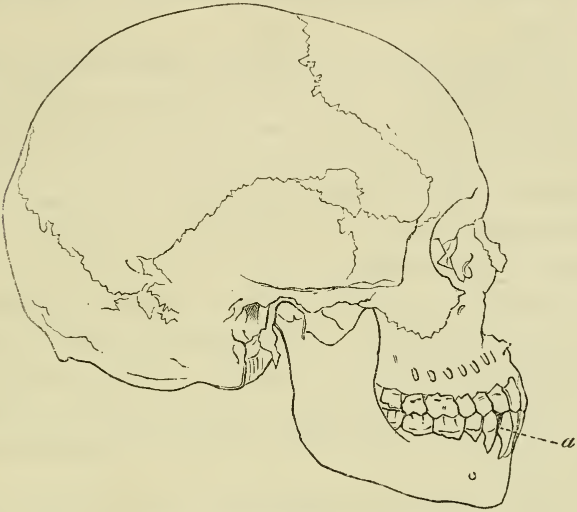


Fig. XI.

Crâne d'un Insulaire de Toud; Détroit de Torrès. — (Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée. *Museum*, coll. de Dumoutier, nº 14.) 1/3 grand. nat.

(*a*) Diastème.

Quant à la *forme*, les *incisives* ne présentent rien de particulier; les *canines* ont le sommet un peu plus saillant que dans les races précédentes.

Un des caractères les plus importants à noter est que, des deux cuspides qui se trouvent à la surface de la couronne de la *première petite molaire inférieure*, l'externe est très-proéminente, tandis que l'interne s'efface presque complétement, comme l'indiquent les figures VII, VIII, IX et X; ce qui n'a pas lieu dans la race blanche et commence à se montrer déjà chez les peuples les plus inférieurs de la race jaune où la cuspide interne est généralement moins saillante que dans la race caucasique et l'externe un peu plus.

Le diamètre bilatéral est, dans la plupart des cas, égal à l'antéro-postérieur, aux *grosses molaires supérieures*, contrairement à ce qu'on observe dans la race blanche. Ces dents se rapprochent donc ici de la forme de celles du maxillaire inférieur, c'est-à-dire qu'elles deviennent assez régulièrement cubiques, caractère qui est surtout très-marqué chez les singes.

Le *nombre de cuspides* des grosses molaires inférieures trouvées sur 6 crânes d'Australiens est de 4 pour les deux premières et de 5 pour la troisième ou dent de sagesse; sur 3, il y avait 5 cuspides sur les deux premières et 6 sur la troisième; les autres enfin présentaient 5 cuspides aux trois dents.

Ces deux derniers cas se rencontrent fréquemment dans la race noire, et surtout le dernier, c'est-à-dire l'existence de 5 cuspides sur la couronne de toutes les grosses molaires inférieures, ainsi que l'indiquent les figures VII, VIII, IX et X.

Au maxillaire supérieur, il n'y en a jamais plus de 4, si ce n'est dans certains cas d'anomalies. Il existe un *prognathisme* généralement bien prononcé des alvéoles et des dents dont la direction, de verticale qu'elle est dans la race blanche, est ici inclinée en avant, de manière qu'elles soulèvent la lèvre supérieure, ainsi qu'on le voit chez le Nègre du Soudan et chez l'Insulaire de Toud (fig. XI et XII).

B. *Racine.* — Le *volume* est un peu plus considérable que dans les races blanche et jaune, il l'emporte, sur ces deux races, de 1 à 2 millimètres.

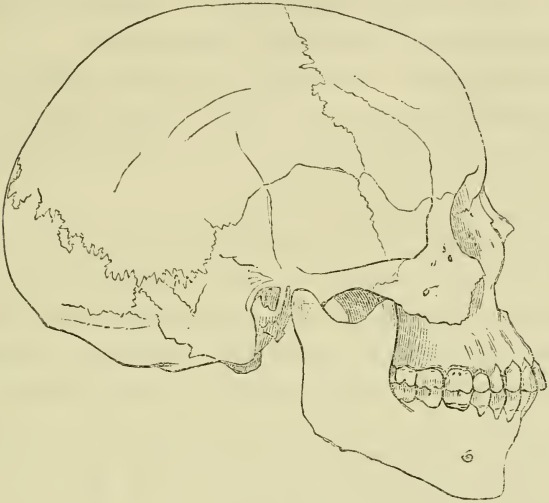


Fig. XII.

Crâne d'un Morktac ben ziar, Nègre du Soudan. — (*Museum*, coll. Gayon, nº 14. A. c. 308.) $^1/_5$ grand. nat.

La *longueur* excède aussi, dans la plupart des cas, d'un à plusieurs millimètres celle des racines dentaires des crânes appartenant aux races précédentes. Mais cette longueur est surtout remarquable pour les canines, et pour les incisives à un bien moindre degré. C'est ainsi que la racine des canines atteint jusqu'à 20 à 22 millimètres.

Celle des incisives ne dépasse guère 12 à 15 millimètres.

Les racines des molaires sont plus longues de $^1/_2$ à 2 millimètres, que celles des dents homologues dans les races blanche et jaune.

Les racines présentent à leur sommet, surtout pour les canines, une incurvation dirigée d'avant en arrière et de dehors en dedans; cette particularité est moins accentuée aux incisives et bien moins encore aux molaires.

Quant au *nombre* de racines, il n'est pas toujours le même que dans les races précédentes. De plus, quand il y a 3 racines, elles s'écartent de plus en plus les unes des autres, de la base vers le sommet, ce qui rend l'extraction de ces dents très-difficile, et même souvent impossible sans briser les racines. Quand il n'y en a que deux, elles présentent ordinairement vers leur sommet une légère courbure antéro-postérieure qui est moins prononcée pour l'antérieure que pour la postérieure, de manière qu'elles se rapprochent vers leur sommet. La lamelle alvéolaire qui se trouve entre les deux racines doit, dès lors, se laisser déprimer fortement ou être entraînée avec la dent si l'on en fait l'extraction, opération qui est ainsi rendue également très-difficile. Cette lamelle alvéolaire présente, en effet, une forme conique, à base regardant vers le corps de la dent, comme l'interstice inter-radicellaire qui lui correspond. Sur trois crânes, il existait 4 racines aux grosses molaires supérieures; sur les autres, 3 seulement; un crâne enfin ne présentait que 2 racines, l'une antérieure, l'autre postérieure, aux grosses molaires des deux mâchoires.

Quant aux incisives, aux canines et aux petites molaires, le nombre des racines est le même que dans les deux premières races que nous avons étudiées.

Les *Néo-Calédoniens* et les *Tasmaniens*, dont j'ai étudié soixante crânes, ont donné des résultats identiques et à peu près dans les mêmes rapports.

Papous de Waigiou. — Ce qui a été dit des Australiens peut s'appliquer également, à très-peu d'exceptions près, à cette branche de la race noire.

Toutefois, les 3 grosses molaires de chaque côté des deux mâchoires ont généralement entre elles le même volume, de la première à la troisième, et approximativement aussi d'un maxillaire à l'autre. Sur quelques crânes cependant (environ 1 sur 5), la seconde grosse molaire inférieure l'emporte de $^1/_4$ à $^1/_2$ millimètre sur les deux autres.

Quant au nombre de cuspides, il est toujours de 4 aux grosses molaires supérieures; un seul crâne en avait 5 sur la dent de sagesse.

Les trois grosses molaires inférieures en présentent généralement 5 bien formées et très-saillantes.

Le *prognathisme alvéolo-dentaire* y est aussi très-prononcé.

Les *Aëtas*, les *Amakosas,* les *Motlapis,* les *Chamorras hilloonas,* les *Négritos* (race Négrito) *de la Sonde,* les *Négritos de la Nouvelle-Guinée,* les *Néo-Guinéens*, les *Océaniens,* les *Sandwichs* (Nouvelles-Hébrides), les *Loyalty Uca*, les *Fidjis ou Vitis* (Mélanésie) et les *Lifu Loyalty*, qu'on rencontre en très-petit nombre dans les collections, offrent tous des caractères dentaires analogues à ceux qui viennent d'être étudiés sur les crânes de *Papous Waigiou.*

Ce qui vient d'être dit de ces peuples s'applique également aux *Nègres Guinéens* dont j'ai étudié 40 crânes, aux *Calédoniens,* aux *Nègres du Soudan,* aux habitants de l'*Ile Abalaou* (Archipel Viti), aux *Néo-Hébridais* et aux *Fidjens.* Mais il est à observer que les 40 à 42 crânes provenant de ces six derniers peuples, et que j'ai pu soumettre à l'examen, présentent 5 cuspides, la plupart, aux deux dernières grosses molaires inférieures seulement.

Le *prognathisme alvéolo-dentaire* est tout aussi prononcé chez ces divers peuples que chez les Australiens.

On trouve sur les crânes d'Éthiopiens des caractères généraux analogues à ceux que l'on observe chez les peuples précédents, à part quelques particularités relatives aux grosses molaires.

La principale est l'existence, sur trois crânes, de 5 cuspides aux deux premières grosses molaires inférieures et de 6 à la troisième ou dent de sagesse.

Le système dentaire des *Nègres de la Nouvelle-Orléans* est analogue à celui des Éthiopiens.

Les *Thiongs* (Basse-Casamance) se distinguent surtout des précédents en ce que les dents de sagesse inférieures présentent seules 5 cuspides, à l'exception de quelques crânes (environ un sur cinq), où l'on en trouve 5 sur les trois grosses molaires inférieures ou sur la première et la troisième.

Quant au *prognathisme*, il y est aussi très-prononcé.

Les cinq crânes de *Lalats, Nègres de la côte de Guinée*, les 6 *Saloums*, un *Sambaye* (Madagascar), un *Ouolof* (Sénégal), les *Africains de l'intérieur*, les *Nègres de Griot* (Sénégal), les *Nègres de Tunis*, *du Cap de Bonne-Espérance*, etc., ainsi que ceux de *Madagascar* et de *Mozambique*, et les *Namaquois*, dont 5 ou 6 crânes de chaque espèce ont été soumis à l'examen, montrent au point de vue de la morphologie dentaire, les plus grandes analogies avec les *Thiongs* (Basse-Casamance). Il en est de même des *Indigènes de Nouka-Hiva* (Marquises), des *Mélanésiens* (indigènes du Pérou), et des *Indous*, chez lesquels la proclivité des incisives est moins sensible que chez les peuples précédents. Mes observations portent sur 4 ou 5 crânes de chacune de ces trois peuplades.

Cafres. — Examinés au nombre de 20, ces crânes présentent, la plupart, 5 cuspides aux trois grosses molaires inférieures. Les autres caractères dentaires sont analogues à ceux que j'ai observés chez les Australiens.

Le *prognathisme* y est cependant moins prononcé.

Le système dentaire des *Hottentots* montre avec celui des *Cafres* les plus grandes analogies. Toutefois, on trouve plus généralement chez ceux-là une progression croissante, mais peu sensible, dans le volume des grosses molaires inférieures, de la première à la troisième. Cette augmentation des diamètres d'une dent à une autre est de $^1/^4$ à $^1/_2$ millimètre.

On observe chez les *Bushmans* (Côte occidentale d'Afrique) des caractères analogues. Mais la progression croissante qui existe entre le volume des grosses molaires inférieures y est plus appréciable que chez les Hottentots; elle est de $^1/_2$ à 1 millimètre d'une dent à une autre.

Le *prognathisme* y est plus prononcé que chez les deux peuples précédents.

Les *Boschismans* ont aussi les trois grosses molaires inférieures *pentacuspidées*, et celles de la mâchoire supérieure, n'offrant que 4 cuspides, sont également de forme à peu près cubique, c'est-à-dire que le diamètre antéro-postérieur est presque égal au bilatéral.

Quant au volume, toutes les dents y sont beaucoup plus petites que chez les peuples dont il vient d'être question.

Les diamètres des grosses molaires ne dépassent guère 12 à 13 millimètres; ceux des petites molaires 9 à

9 $^1/_2$; le bilatéral des canines 8 à 9 et l'antéro-postérieur 7 à 8; le bilatéral des incisives médianes supérieures 8 à 9, celui des autres incisives 5 à 7, et l'antéro-postérieur 5 à 6.

Les racines ont une longueur assez considérable : 14 à 15 millimètres pour les incisives, 16 pour les canines et 11 à 12 pour les petites et les grosses molaires.

Prognathisme assez prononcé, mais un peu moins cependant que chez les peuples précédents.

La surface triturante des canines ne dépasse guère celle des dents voisines; il n'existe qu'une légère trace *diastème.*

Quant aux grosses molaires inférieures, des 8 crânes que j'ai étudiés, 5 présentent un volume égal entre elles, les 3 autres affectant une progression croissante, peu sensible, de la première à la troisième de ces multicuspidées.

Les caractères dentaires fournis par 6 crânes de *Moluques*, 4 *Nias*, 5 *originaires des Philippines*, 3 *Sumatraans*, 6 *Nouveaux-Zélandais* et 7 *Péruviens*, sont identiques à ceux des Cafres. Les cuspides qui surmontent la couronne des grosses molaires inférieures sont généralement au nombre de 5.

Chez les *Nouveaux-Zélandais*, les canines et les incisives, outre l'étendue considérable de la couronne, ont en même temps une racine très-longue (de 23 à 24 millim. pour les canines et de 19 à 20 pour les incisives).

Chez quelques-uns d'entre eux également, la deuxième grosse molaire excède de $^1/_4$ à $^1/_2$ millimètre le volume des deux autres.

Le *prognathisme* y est très-prononcé.

Patagonie (*Indiens de la nation Puelche*). — Les crânes appartenant à cette nation présentent généralement 5 cuspides aux première et troisième grosses molaires, la seconde n'en ayant que 4. Les autres caractères dentaires sont analogues à ceux qu'on observe chez les Hottentots.

Le *prognathisme alvéolo-dentaire* y est peu développé.

Amérique du Sud. — Un crâne de la terre de feu de l'île de la Désolation); 3 *Chiliens; Pompas-Aborigène de l'Amérique du Sud* (province de Buénos-Ayres); un *crâne d'Indien Mauhès;* un *crâne d'Arancan; 2 sauvages de l'Amérique du Sud; 3 Indiens Botécudes; 5 Péruviens de race pure;* 6 *Indiens Anmaras* (Bolivie); 4 *Brésiliens;* 2 *anciens habitants des îles et des bords du grand lac Titicoeca* (Haut-Pérou); 3 *Indiens Aimaras* (province de Carangas). Les caractères dentaires trouvés sur tous ces crânes sont analogues à ceux qui ont été signalés chez les Indiens de la nation Puelche, à l'exception du *prognathisme* qui est plus prononcé chez les derniers qui viennent d'être cités, à partir des *sauvages de l'Amérique du Sud.*

Les mêmes caractères ont été observés sur 2 crânes d'*Incas* tirés des tombeaux de Carocollo, 3 *Indiens de la Haute-Vérapaz,* 2 *anciens Incas* ou *Quchuas* (province de Nomuos, Bolivie), 4 *Péruviens d'Arica* et 5 *Américains méridionaux.*

Mexicains. Iles Sacrificios. — Analogues aux Cafres par le système dentaire, de 6 de leurs crânes qui ont été soumis à l'étude, 4 ont 5 cuspides sur les première et troisième grosses molaires inférieures, la seconde n'en ayant que 4; les 2 autres présentent 5 cuspides aux trois multicuspidées inférieures.

Le *prognathisme* y est également bien marqué.

Les plus grandes analogies se rencontrent chez les *Cheenooks* (Columbia River), les *Damaras* (d'Afrique), les *Nègres de Jette*, les *Maraves*, les *Cabindas*, les *Nègres de Bertint*, les *Bougos*, les *Tungos*, les *Guarapovaners*, les *anciens Aztèques de Santiago Tlaltenolco* (département de Mexico), les *anciens Tépanèques d'Atzcapozalco* (département de Mexico), les *Indiens Aztèques*; les *Modernes Chichimèques de San Luis de la Paz* (département de Guanajuato), les *Modernes Mexicains de San Luis Potosi*, les *Comenches* (département du Chihuahua), les *Modernes Tépehuanes de Durango*, les *Modernes Aztèques de Lagos* (département de Jalisco), les *Modernes Otonites del valle de Santiago* (département de Queretaco), les *Mexicains Totonaques* (Orizala), les *Indiens* dont les crânes ont été pris dans une église du village indigène de Santa Maria sur le Rio-Grande (Sinaloa), les *anciens Toltèques* (type Natchez, environs de Durango), les *Mexicains d'origine pure*, les *Peaux-Rouges*, les *Sioux des grandes prairies entre le Haut-Mississipi et le Missouri*, les *Mexicains Totonaques*, les *Arikaris* (bords du Missouri), les *Pieds-Noirs* (Montagnes rocheuses), les *Chactas*, les *Indiens de Bony-Bone*, les *habitants du Golfe de la Californie*, quelques *crânes tirés d'un cimetière indien*, à Rhode-Island (Amérique) et enfin quelques autres d'*Indiens yute du Lac Salé* (territoire d'Utah).

J'ai pu observer de 2 à 6 crânes provenant de chacun de ces peuples qui viennent d'être énumérés et dont le nombre n'a pas été indiqué.

Il faut noter enfin, en terminant ce chapitre, que les particularités signalées au sujet des petites molaires inférieures, chez les Australiens, se reproduisent également chez tous les peuples appartenant à la race noire. La différence qui existe entre les diamètres de ces deux dents est de $1/2$ à 1 millimètre, et la cuspide externe de la première est plus saillante que dans la race blanche, tandis que l'interne est plus ou moins effacée.

Les petites molaires du maxillaire supérieur ne présentent rien de particulier et sont généralement égales entre elles.

La plus belle collection de crânes d'Africains que j'aie pu observer est celle de Berlin qui est remarquable par le nombre et surtout par le bon état de conservation de ses crânes avec leurs dents.

On y remarque que le *prognathisme* alvéolo-dentaire y est très-accentué sur ceux qui appartiennent aux Africains du Nord, moins chez ceux du centre et moins encore chez ceux du Sud de l'Afrique.

La même remarque peut s'appliquer au *diastème.*

Les Égyptiens peuvent être rangés, par rapport aux caractères dentaires, entre les peuples appartenant à la race jaune et ceux de la race blanche. Ils semblent être intermédiaires à ces deux races.

J'en ai examiné 425 crânes.

Il résulte de toutes les observations auxquelles j'ai pu me livrer que *la partie antérieure du maxillaire inférieur est plus saillante, plus aiguë, plus anguleuse sur les crânes appartenant aux races inférieures que sur ceux des peuples blancs, et qu'elle s'aplatit et s'élargit à mesure qu'on remonte l'échelle des races humaines.*

Avant de terminer cette partie relative aux races humaines, je crois utile de dire encore quelques mots sur la *couleur des dents* des diverses races et sur la *fréquence des caries:*

Les dents sont, dans la race noire, d'une blancheur remarquable, luisantes, comme nacrées; de plus, elles restent toujours belles, et cette blancheur qui les distingue persiste même dans la vieillesse. Ces organes sont beaucoup moins blancs dans la race jaune, et surtout dans la race blanche où ils se ternissent assez rapidement et deviennent plus ou moins jaunâtres ou grisâtres à mesure qu'on avance en âge.

Quant aux *caries*, très-communes dans la race blanche, elles sont d'autant plus rares qu'on se rapproche davantage des races inférieures où l'on n'en trouve que fort peu. Elles sont aussi très-rares chez les Simiens, et plus fréquentes chez les anthropomorphes que chez les singes inférieurs.

Il est encore à remarquer que les prémolaires sont bien plus développées dans la race noire que dans les races supérieures. La seconde de ces dents semble même souvent, si on ne l'examine que superficiellement, présenter 3 ou 4 cuspides, tandis qu'il n'y en existe que 2 en réalité. On observe surtout cette particularité chez les Australiens, les Tasmaniens et les Calédoniens.

M. Pruner-Bey, dans une comparaison qu'il établit sur le système dentaire, entre l'homme et l'animal, dit que les dents sont en général très-volumineuses et vigoureuses chez les Nègres mélanésiens ainsi que chez les Australiens et que la dernière molaire (toujours de la mâchoire inférieure) est fréquemment très-développée et pourvue de 5 tubercules, mais qu'alors, en revanche, la seconde est très-petite; cette combinaison se trouve aussi, dit l'auteur, chez les *Peaux-Rouges*.

On a pu voir dans ce travail que l'opinion de ce savant anthropologiste est erronée dans la généralité des cas. Ce n'est guère que tout à fait exceptionnellement qu'on rencontre ces caractères dentaires tels que l'auteur les décrit ici.

CONCLUSIONS.

I. — Le système dentaire varie dans l'espèce même, sinon de peuple à peuple, au moins et d'une manière évidente, d'une race à une autre race.

II. — Il est établi depuis longtemps que la formule dentaire de l'homme est :

$$\text{Inc.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{can.}\ \frac{1-1}{1-1}\ \text{prémol.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{mol.}\ \frac{3-3}{3-3}=32,$$

et qu'elle s'applique indistinctement à toutes les races humaines.

Les variations portent donc non sur le nombre de dents, mais sur la forme, le volume et la direction de celles-ci.

III. — Dans la *race blanche*, à en juger par l'étude des familles dont j'ai examiné les crânes, les caractères dentaires sont les suivants :

1° Les diamètres bilatéral et antéro-postérieur des incisives sont moins considérables que dans les races inférieures.

2° La surface triturante des canines ne dépasse pas celle des dents voisines.

3° Les deux prémolaires offrent généralement entre elles un volume égal; quelquefois la seconde est plus volumineuse que la première, mais la différence est toujours peu sensible; leur volume est d'ailleurs fort restreint, leurs diamètres ne dépassant pas 7 à 9 millimètres d'étendue.

4° Les grosses molaires inférieures présentent généralement un *volume progressivement décroissant.*

Elles sont plus volumineuses que leurs homologues supérieures.

Le diamètre antéro-postérieur des grosses molaires supérieures est plus petit que le bilatéral. Les cuspides qui surmontent les couronnes des grosses molaires inférieures sont généralement au nombre de 4; on en trouve rarement une cinquième, et ce n'est jamais alors que sur la première (8 à 10 fois sur 100 crânes).

Dans la *race jaune,* d'après l'examen des crânes appartenant aux diverses familles que j'ai étudiées, on observe comme caractères dentaires :

1° Aux incisives, les diamètres sont à peu près identiques à ceux des dents homologues dans la race blanche; ils dépassent à peine ceux-ci d'un millimètre dans certaines familles.

2° Aux canines, il n'existe guère non plus de différence avec celles de la race blanche, c'est-à-dire que la surface triturante de ces dents ne dépasse pas celles des dents voisines.

3° Aux prémolaires, elles ne présentent que de bien légères différences, en ce sens qu'elles sont un peu plus volumineuses dans certaines familles et que la seconde présente généralement un volume un peu plus fort que la première.

4° Aux grosses molaires, le volume de ces trois dents au maxillaire inférieur n'est plus en progression décroissante de la première à la troisième que sur quelques crânes seulement, mais il y a *égalité de volume* de ces dents sur la plupart, ou progression croissante peu sensible sur un certain nombre.

Le nombre de cuspides est généralement de 5 sur la troisième grosse molaire, assez rarement on en trouve 5 sur la première et la troisième ou sur les trois simultanément.

Les molaires supérieures présentent des caractères identiques à ceux qu'elles affectent dans la race blanche, c'est-à-dire que le diamètre antéro-postérieur est plus petit que le bilatéral; toutefois, cette différence est moins sensible dans la plupart des peuples jaunes que dans la race blanche.

Dans la *race noire*, les caractères dentaires que j'ai observés pour les différentes familles sont :

1° Les incisives présentent généralement des diamètres un peu plus grands que dans les races précédentes.

2° La surface triturante des canines dépasse celle des dents voisines, et l'on trouve chez quelques-uns des peuples de cette race, tels que les Néo-Calédoniens, les Australiens et les Tasmaniens, un léger diastème destiné à loger le sommet de ces dents. Elles sont également plus volumineuses de $^1/_2$ à 1 millimètre que dans la race blanche.

3° Des deux prémolaires inférieures, la première présente, surtout chez ces derniers peuples, la même particularité, quoique à un degré beaucoup moindre que chez les anthropomorphes, c'est-à-dire que le tubercule interne y est bien moins développé que l'externe; et dans ce cas, plus l'externe est saillant, plus l'interne est effacé, à tel point qu'il disparaît même presque complétement sur certains crânes. Les autres prémolaires sont régulières. Toutes les bicuspidées, et surtout les inférieures, sont d'ailleurs plus volumineuses de 1 à 2 millimètres que dans les races précédentes, et la gradation ascendante qui existe de la première à la seconde est très-marquée inférieurement.

La seconde prémolaire inférieure est quelquefois tellement volumineuse, par exemple chez les Tasmaniens, qu'elle paraît, à première vue, être surmontée de 3 ou 4 cuspides.

Les diamètres de ces dents atteignent jusque 11 millimètres.

4° Les grosses molaires inférieures sont généralement, surtout chez les peuples de cette race, mentionnés plus haut, en *progression croissante* de la première à la troisième; sur certains crânes cependant il y a égalité de volume entre ces dents.

La couronne des trois molaires est surmontée de 5 cuspides sur bon nombre de crânes; les autres ne présentent 5 cuspides qu'aux deux dernières, ou à la première et à la dernière, ou à la dernière seulement.

5° La différence qui existe entre les diamètres antéro-postérieur et bilatéral, dans les races blanche et jaune, diminue à mesure qu'on descend vers les races inférieures pour disparaître complétement sur la plupart des crânes appartenant à la race noire (de même que chez les anthropomorphes) où les deux diamètres des grosses molaires supérieures sont généralement égaux entre eux.

D'un autre côté, ces dents présentent un volume à peu près égal au volume moyen des homologues inférieures.

Toutes ces multicuspidées sont d'ailleurs plus volumineuses que dans les races supérieures, ces deux diamètres l'emportent de 2 à 3 millimètres sur ceux que l'on observe dans la race blanche.

IV. Les caractères morphologiques des dents caractérisent donc nettement les trois grands groupes humains.

En premier lieu, les évidences se réunissent pour séparer plus profondément la race noire des races jaune et blanche; ces deux dernières ont incontestablement plus de ressemblance réciproque sous ce rapport qu'elles n'en ont avec la race noire. Ainsi, si les incisives varient peu dans les trois groupes, les canines ont dans la race noire un volume et une longueur plus considérable (le volume mesurant 9 à 11 millimètres et la longueur de la couronne 14 à 15 et même 16 millimètres) que dans les autres groupes.

La cuspide interne de la première prémolaire inférieure est peu marquée, tandis que l'externe est très-saillante dans la race noire; de plus, la seconde de ces dents est plus volumineuse de $^1/_2$ à 1 millimètre que la première.

Ces dents sont au contraire sensiblement les mêmes dans les races blanche et jaune.

Mais le rameau malais semble combler l'intervalle qui existe entre la race jaune et la race noire, en établissant une transition entre elles non-seulement par le volume des dents, mais aussi par le nombre des cuspides qui surmontent la couronne des grosses molaires inférieures, cuspides qui sont au nombre de 5 sur la troisième seulement chez un certain nombre, sur la première et la troisième chez d'autres et enfin sur les trois dents pour la plupart des crânes.

La gradation ascendante de la première à la troisième y est aussi sensiblement plus marquée que dans les autres familles appartenant à la race jaune.

Les races natives américaines présentent des caractères dentaires tellement identiques à ceux qu'on observe dans certaines familles de la race noire, que j'ai cru devoir les placer dans cette race.

C'est surtout par les grosses molaires que les grands groupes de l'espèce humaine se caractérisent au point de vue du système dentaire, en présentant de l'un à l'autre de ces groupes des différences très-notables.

Nous y suivons en effet une gradation dont les deux extrêmes sont la race blanche (rameau européen) et la race noire (Australiens, Néo-Calédoniens et Tasmaniens).

En effet, dans la race blanche, la première grosse molaire inférieure est la plus forte, la deuxième présentant de $^1/_2$ à 1 millimètre de moins que la première, et la troisième une décroissance de volume analogue relativement à la deuxième.

L'inverse a généralement lieu et souvent encore dans des proportions plus marquées dans la race noire où il existe une progression croissante de la première à la troisième.

En second lieu, le nombre des cuspides qui surmontent la couronne de ces dents est de 4 en général dans la race blanche, et lorsqu'il en existe une cinquième, c'est sur la première qu'on la trouve, tandis que dans la race noire il existe 5 cuspides sur la troisième et souvent aussi sur la première ou la seconde ou sur les trois dents simultanément.

Enfin, aux grosses molaires supérieures, le diamètre antéro-postérieur est plus petit que le bilatéral dans la race blanche; ces deux diamètres sont généralement égaux au contraire dans la race noire, et le volume de ces dents se rapproche du volume moyen de leurs homologues inférieures dans cette dernière race, tandis qu'elles sont moins volumineuses que ces dernières dans la race blanche.

V. — Les races humaines varient également entre elles par la direction des dents. En effet, elles sont droites dans la race blanche où il n'existe pas de prognathisme dans la plupart des familles, tandis qu'il est très-léger dans quelques-unes ; il est plus prononcé dans la race jaune et surtout dans la race noire où il est généralement très-accentué et où les dents affectent une direction très-oblique d'arrière en avant.

VI. — Les caries dentaires sont moins fréquentes dans les races inférieures que dans la race blanche.

Sur le classement stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers; par M. Michel Mourlon, correspondant de l'Académie.

Les couches tertiaires connues sous le nom de « terrains d'Anvers » et déjà célèbres par leurs richesses en ossements et en coquilles fossiles, sont comprises entre l'argile de Boom ou terrain miocène rupelien et les dépôts quaternaires.

Elles se présentent sous quatre facies minéralogiques principaux qui correspondent à autant d'horizons stratigraphiques.

Les couches de la base sont formées de sable noir et celles de la partie supérieure de sable jaune-rougeâtre.

Entre ces deux groupes de couches se développent des dépôts de sables gris et de sables verts dont l'étude constitue la plus sérieuse difficulté des terrains d'Anvers.

Dans une note insérée dans les *Bulletins de l'Académie* (1876, 2e sér., t. XLII, pp. 760 à 790), j'ai fait connaître le résultat de mes recherches sur ces dépôts intermédiaires et j'ai montré qu'ils se divisent en deux horizons paléontologiques bien distincts : l'inférieur constitué par un sable vert, parfois d'un gris cendré, formant un étage à faune ostéologique et conchyliologique propres et terminant notre série miocène aux environs d'Anvers, tandis que le supérieur, composé exclusivement de sable gris, doit être rattaché par ses ossements et par ses coquilles au crag proprement dit.

L'autonomie de l'étage miocène du sable vert a été établie, non-seulement par les différences que présente sa faune avec celle des sables gris et jaune du crag, mais aussi à cause du caractère distinctif de sa faune ostéologique d'avec celle du sable noir qu'il recouvre, ainsi que par les faibles rapports conchyliologiques qu'il présente avec ce même sable noir.

Il suit donc de là que si, au point de vue minéralogique, les terrains d'Anvers peuvent se répartir en quatre groupes, au point de vue paléontologique ils ne présentent que trois divisions bien tranchées qui offrent la succession suivante, en commençant par le bas :

1° Sable noir caractérisé par les Mésocètes, les Dauphins à longs rostres, etc., et présentant deux niveaux conchyliologiques distincts : l'un, qui ne renferme que peu d'ossements, caractérisé par la *Panopœa Menardi* (Edeghem, Kiel, etc.), l'autre caractérisé par l'abondance du *Pectunculus pilosus* (Berchem, etc.), de l'*Ostrea navicularis,* etc.;

2° Sable vert à Hétérocètes dont la faune conchyliologique est caractérisée par la *Terebratula grandis,* le *Pecten Danicus,* et renferme aussi l'*Ostrea navicularis,* le *Pecten Caillaudi* et le *Pecten Duwelzi* du sable noir, mais moins abondamment que dans ce dernier.

Le sable vert à Hétérocètes a fourni aussi des restes de poissons se rapportant à l'*Oxyrhina hastalis* qui paraît être spéciale à ce niveau et au *Carcharodon megalodon* qui se retrouve aussi dans le sable noir à pétoncles;

3° Crag (gris à la base, jaune-rougeâtre à la partie supérieure) caractérisé par les cétacés se rapportant aux genres *Plesiocetus*, *Balæna*, *Balænula*, *Balænotus* et *Megapteropsis*.

La faune conchyliologique de notre crag qui ne diffère pas sensiblement dans le sable gris et dans le sable jaune se particularise principalement par les espèces suivantes qui figurent parmi les plus abondantes :

Fusus antiquus.
Turritella incrassata.
Voluta Lamberti.
Natica millepunctata.
Nassa labiosa.
Nassa reticosa.
Cyprina Islandica.
— *rustica.*
Astarte Burtini.
— *Omalii.*
Isocardia Cor.
Pecten Gerardi.
— *opercularis.*
— *pusio.*
Ostrea edulis.

J'avais entrepris mes recherches sur les terrains d'Anvers en vue d'obtenir le classement stratigraphique de leurs riches faunes ostéologiques dont M. Van Beneden vient d'entreprendre la description dans les *Annales du Musée.*

L'éminent anatomiste ayant donné récemment dans les *Bulletins de l'Académie* (1876, 2^e^ sér., t. XLI, pp. 783 à 802) une description sommaire des Phoques que renferment ces faunes, j'ai l'honneur de présenter à l'Académie le résultat de mes recherches sur la répartition de ces carnassiers amphibies dans les terrains d'Anvers.

Voici les données sur lesquelles reposent mes conclusions :

1° Lors du dégazonnement des talus des fossés de l'enceinte que le génie militaire m'a si libéralement permis d'exécuter en 1874 pour relever des coupes précises, j'ai découvert en place un certain nombre de restes de Phoques dont la position stratigraphique se trouve ainsi nettement définie;

2° Plusieurs ossements qui se trouvent dans la collection des Phoques du Musée étaient encore accompagnés de sables avec coquilles qui permettaient de déterminer les couches dont ils provenaient;

3° La couleur et le degré de conservation des ossements sont nettement en rapport avec les couches dont proviennent les ossements, ce que confirment mes recherches stratigraphiques et les caractères zoologiques des dits ossements.

Je vais passer successivement en revue les 16 espèces de Phoques décrits par M. Van Beneden en donnant pour chacune d'elles les caractères qui m'ont guidé dans leur classement stratigraphique.

1. **Trichecus rosmarus**, L.

Gisement : Terrain quaternaire?

D'après l'aspect et la surface luisante des os, tout à fait semblables, sous ce rapport, aux restes de Mammouth et autres animaux quaternaires de la Basse-Belgique — et d'après la nature minéralogique du sable qui en provient.

Localité : Borgerhout.

2. **Trichecodon Konincki**, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris.

D'après la couleur des os et le sable qui en provient.

Localités : Stuyvenberg; Wyneghem et Borgerhout?

3. **Alachterium Cretsii**, Du B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris.

D'après la couleur des os et le sable coquiller qui les accompagne.

Localités : Anvers; Wyneghem; Wommelghem; Deurne et Borgerhout.

4. Mesotaria ambigua, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris.

D'après la couleur et l'encroûtement particulier des os, ainsi que d'après le sable gris coquiller avec fragments de bryozoaires provenant d'un humérus.

Localités : Berchem; Wommelghem; Deurne?; Borgerhout?

5. Palæophoca Nysti, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris.

D'après la couleur des os et le sable graveleux qui en provient.

Localités : Wommelghem; Deurne et Borgerhout?

6. Callophoca obscura, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris?

D'après la couleur des os et le sable coquiller et graveleux qui en provient.

Localités : Deurne et Borgerhout.

7. Platyphoca vulgaris, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris.

D'après la couleur des os.

J'ai recueilli un fragment d'ilion et une diaphyse de tibia de cette espèce de Phoque dans l'amas coquiller de Deurne sur la contrescarpe du fossé du ravelin 6-7 (*Bull. acad.*, 1876, 2e série, t. XLII, p. 782, pl. I, fig. 4, couche nº 3).

Localités : Deurne; Anvers et Borgerhout.

8. Gryphoca similis, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris.

D'après la couleur des os et le sable qui en provient.

Localités : Wommelghem; Deurne et Borgerhout.

9. Phocanella pumila, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sables jaune et gris.

D'après la couleur et l'aspect roulé des os.

Localités : Deurne et Borgerhout.

10. **Phocanella minor**, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sable gris.

D'après la couleur et l'aspect roulé des os.

Localités : Borgerhout et Vieux-Dieu??

11. **Phoca vitulinoïdes**, V. B.

Gisement : Terrain pliocène scaldisien. — Sable gris.

D'après la couleur et l'aspect roulé des os.

Localités : Borgerhout; fort 3 (Borsbeeck).

12. **Monatherium Delognii**, V. B.

Gisement : Terrain miocène. — Sable vert à Hétérocètes.

D'après la couleur et l'aspect corrodé des os, ainsi que d'après le sable graveleux qui en provient.

Localités : Borgerhout et Deurne.

13. **Monatherium affinis**, V. B.

Gisement : Terrain miocène. — Sable vert à Hétérocètes.

D'après la couleur, l'aspect corrodé des os et le sable vert qui en provient.

Localités : Borgerhout et Deurne.

14. **Monatherium aberratum**, V. B.

Gisement : Terrain miocène. — Sable vert à Hétérocètes.

D'après la couleur et l'aspect corrodé des os et le sable vert graveleux, avec une valve de *Pecten Danicus*, qui les accompagne.

J'ai découvert en 1873 dans le sable vert à Hétérocètes, sur la contrescarpe du fossé capital de l'enceinte à Berchem, un fragment d'humérus se rapportant à cette espèce (*Bull. acad.*, 1876, 2e série, t. XLII, p. 777, pl. I, fig. 2, couche n° 5).

15. **Prophoca Rousseaui**, V. B.

Gisement : Terrain miocène. — Sable noir à Mésocètes.

D'après la couleur et l'encroûtement des os et le sable glauconifère qui en provient.

Localités : Fort 3 (Borsbeeck); fossé capital près Deurne et Vieux-Dieu (Mortsel).

16. **Prophoca proxima**, V. B.

Gisement : Terrain miocène. — Sable noir à Mésocètes. D'après la couleur des os et le sable qui en provient.
Localités : Borgerhout et Vieux-Dieu (Mortsel).

On peut donc résumer, par la liste suivante, le classement stratigraphique des Phoques recueillis jusqu'ici dans les terrains d'Anvers :

LISTE DES PHOQUES FOSSILES DES TERRAINS D'ANVERS.

TERRAIN QUATERNAIRE?

Trichechus rosmarus, L.

TERRAIN PLIOCÈNE SCALDISIEN.

(SABLES JAUNE ET GRIS A PLÉSIOCÈTES.)

Trichecodon Koninckí, V. B.
Alachterium Cretsii, Du B.
Mesotaria ambigua, V. B.
Palæophoca Nysti, V. B.
Callophoca obscura, V. B.
Platyphoca vulgaris, V. B.
Gryphoca similis, V. B.
Phocanella pumila, V. B.
— *minor*, V. B.
Phoca vitulinoïdes, V. B.

TERRAIN MIOCÈNE SUPÉRIEUR.

1. — SABLE VERT A HÉTÉROCÈTES.

Monatherium aberratum, V. B.
— *Delognii*, V. B.
— *affinis*, V. B.

2. — SABLE NOIR A MÉSOCÈTES.

Prophoca Rousseaui, V. B.
— *proxima*, V. B.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 14 mai 1877.

M. Alph. Wauters, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Ém. de Laveleye, vice-directeur, J. Roulez, Gachard, Paul Devaux, P. De Decker, J.-J. Haus, M.-N.-J. Leclercq, le baron J. de Witte, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Thonissen, Th. Juste, le baron Guillaume, Félix Nève, G. Nypels, Alph. Le Roy, Ém. de Borchgrave, J. Heremans, *membres ;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, Alp. Rivier et E. Arntz, *associés ;* S. Bormans, Ch. Potvin et Ch. Piot, *correspondants.*

M. Alvin, *président de l'Académie*, et M. Éd. Mailly, *membre de la classe des sciences,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le comte Paul de Borchgrave, secrétaire du Roi, écrit qu'il est chargé par Leurs Majestés d'exprimer les regrets qu'Elles éprouvent de se trouver dans l'impossibilité d'assister à la séance publique de la classe. Il ajoute que le Roi espère toutefois pouvoir se rendre à l'inauguration du nouveau local de l'Académie.

M. le comte d'Oultremont de Duras, grand maître de la maison du Comte et de la Comtesse de Flandre, exprime, au nom de Leurs Altesses, des regrets semblables.

MM. les Ministres de l'Intérieur et des Travaux publics font connaître qu'ils se proposent d'assister à la séance. M. le Ministre des Affaires étrangères regrette d'être empêché de s'y rendre.

M. le baron de Crassier, premier président de la Cour de cassation, et M. Thiernesse, secrétaire de l'Académie de médecine, remercient pour l'invitation qui leur a été adressée pour eux et leurs collègues.

— M. le Ministre de l'Intérieur adresse une expédition de son arrêté du 24 avril qui accorde à M. D. Delcroix, littérateur à Saint-Josse-ten-Noode, le prix triennal de littérature dramatique en langue flamande pour la période 1874-1876.

— Le même haut fonctionnaire transmet, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire des ouvrages suivants: 1° *La Mère de Rubens*, drame en cinq actes, en vers, par M. Ch. Potvin. Broch. in-16; 2° l'*Histoire des troubles religieux de Valenciennes*, 1560-1567, par M. Charles Paillard. 4 vol. in-8°; 3° *Considérations sur les causes générales des troubles des Pays-Bas* au XVI^e *siècle*, par le même. Broch. in-8°; 4° les *Monographies historiques et archéologiques de diverses localités du Hainaut*, par Théophile Lejeune. 2 vol. in-8°. — Remercîments.

— M. le Ministre de la Justice adresse deux exemplaires du tome VI des *Coutumes du quartier d'Anvers*, publié par la Commission royale pour les anciennes lois et ordonnances du pays. — Remercîments.

— M. Émile Varenberg, secrétaire de la chambre syndicale provinciale des arts industriels à Gand, envoie le programme de l'exposition qui s'ouvrira le 12 août 1877.

— La Société de littérature néerlandaise de Leyde et la Sociéte d'histoire de Philadelphie accusent réception du dernier envoi annuel des travaux de l'Académie; elles transmettent en même temps leurs dernières publications.

— La classe reçoit les hommages d'ouvrages suivants, au sujet desquels elle vote des remercîments aux auteurs:

1° Par M. Auguste Scheler, de l'ouvrage: *Li Bastars de Buillon*, poëme du XIV^e^ siècle, publié dans la collection académique des œuvres des grands écrivains du pays, 1 vol. in-8°;

2° Par M. Th. Juste, de sa brochure: *Pierre le Grand, son règne et son testament*; in-8°;

3° Par M. le baron J. de Witte: des 4^e^, 5^e^ et 6^e^ livr. de la 2^e^ année et des 1^re^ et 2^e^ livr. de la 3^e^ année de la *Gazette archéologique* qu'il publie avec M. Fr. Lenormant; de l'édition critique des *Syllabaires cunéiformes*, publiée par M. Lenormant, vol. in-8°; et des 4 brochures de M. E. Le Blant: *Les Martyrs de l'extrême Orient et les persécutions antiques; une chanson hollandaise sur le meurtre du maréchal d'Ancre; sur une pierre tumulaire portant les mots:* CHRISTVS HIC EST *et sur quelques représentations antiques de Daniel dans la fosse aux lions; Polyeucte et le zèle téméraire;*

4° Par M. Alphonse Le Roy:

1° De la part de M. Carlo Malagola, de Bologne, membre de la Commission royale d'histoire nationale pour les Romagnes, de cinq procès-verbaux des séances de ladite Commission, contenant l'analyse d'un mémoire *Sur l'hellé-*

nisme à Bologne jusqu'au milieu du XVI^e^ siècle. « M. Malagola, auteur de cette importante et curieuse étude, fait pressentir, dit M. Le Roy, qu'elle ne sera que le prodrome d'une histoire générale de l'illustre Université bolonaise. Un tel travail, entrepris sur une grande échelle et consacré aux élèves en même temps qu'aux maîtres, non-seulement jetterait un nouvel éclat sur la docte cité, mais encore intéresserait indirectement l'histoire des lettres et des sciences dans toute l'Europe, au moyen âge et surtout à l'époque de la Renaissance. »

2° De la part du même, une lettre critique de M. Stefano Grosso sur le supplément d'Urceus Codrus à l'*Aulularia* (*Pentolinaria*) de Plaute. « Cette lettre, selon M. Le Roy, se rapporte aux écrits de M. Malagola sur Urceus, le même, pour le rappeler en passant, qui compta parmi ses élèves, à Bologne, Nicolas Copernic. M. Grosso y fait justice des appréciations passionnées dont l'humaniste italien a été plus d'une fois l'objet, et sans le surfaire, rend un légitime hommage aux jugements plus modérés de M. Malagola. »

3° De la part de M. Giovanni Papanti, de Livourne, d'un recueil de *Novelline popolari Livornesi*, dédié à M. G. Pitrè, de Palerme. « C'est un supplément, dit M. Le Roy, aux publications si curieuses déjà offertes par M. Papanti à l'Académie. Chaque nouvelle est accompagnée d'un commentaire érudit, qui intéressera les amateurs des traditions comparées. En Italie comme en France, en Allemagne, en Angleterre et en Scandinavie, ces études sont aujourd'hui très-cultivées. La Belgique y pourrait apporter un contingent considérable; c'est une veine féconde à signaler aux psychologues comme aux ethnologues, et il est grand temps de l'exploiter. »

4° Par M. De Haisnes, archiviste à Lille, du tome III de l'*Inventaire des archives départementales du Nord;* in-4°.

5° Par M. G.-W. Vreede, de son dernier ouvrage intitulé: *Jhr. M. Jeronimo de Bosch-Kemper als staatsburger en geleerde herdacht;* broch. in-8°.

JUGEMENT DU CONCOURS.

D'après l'article 20 du règlement de la classe il est procédé à la lecture des rapports sur les Mémoires reçus en réponse à la PREMIÈRE et à la TROISIÈME QUESTION du programme de concours de cette année.

PREMIÈRE QUESTION.

Expliquer le phénomène historique de la conservation du caractère national des Belges à travers toutes les dominations étrangères.

Rapport de M. De Decker.

« Lorsqu'on étudie notre histoire politique, on est frappé, d'une part, de la fatalité qui s'acharne sur nos provinces chaque fois qu'une occasion leur semble offerte de conquérir leur indépendance. D'autre part, on est saisi d'admiration devant le spectacle de l'énergie et de la constance de ce petit peuple à sauver, dans toutes les circonstances et au prix des plus grands sacrifices, les principaux éléments de sa vie nationale.

Il y a donc un patriotique intérêt à provoquer l'*explication du phénomène historique de la conservation de notre caractère national à travers toutes les dominations étrangères.*

Deux Mémoires ont été adressés à la classe en réponse à cette question remise au concours de cette année.

Le Mémoire n° 1, ne comprenant que quelques pages, ne me paraît pas devoir fixer l'attention de la classe.

Il n'en est pas de même du Mémoire n° 2 qui est une étude historique sérieuse, écrite sous l'inspiration d'un sincère patriotisme. Aussi, n'ai-je point hésité, comme premier commissaire, à proposer à mes honorables collègues d'y accorder la plus haute distinction académique.

Le rapport lu à la séance précédente par notre savant confrère, M. Thonissen, contient une rapide et substantielle analyse de ce Mémoire; il permet de suivre, de siècle en siècle, la marche des événements qui ont contribué à la formation, au développement et à la conservation de notre caractère national.

Il est donc inutile que j'insiste à mon tour pour faire ressortir le mérite de ce travail, mérite auquel j'ai été le premier à rendre hommage.

Cependant, qu'il me soit permis de répéter ici ce que j'ai eu l'honneur de dire de vive voix à la classe. Il me semble qu'il manque quelque chose à ce Mémoire, en ce sens que les appréciations qui y sont éparpillées auraient singulièrement gagné à être condensées dans un méthodique résumé.

Les diverses phases de notre histoire y sont exposées, au point de vue de la question à élucider, avec beaucoup d'érudition; mais il aurait fallu s'attacher davantage à en rechercher le côté philosophique. Tout en suivant le cours des événements, il fallait surtout en étudier les causes. Ainsi, l'auteur constate parfaitement *comme quoi* notre caractère national s'est conservé à travers les dominations étrangères; mais la question essentielle à traiter, selon moi, c'était celle de savoir *pourquoi* il s'est conservé. En d'autres termes, il fallait *expliquer* le phénomène historique sur lequel l'attention des concurrents était appelée.

Cela est si vrai, que, après avoir lu le Mémoire, on se dit : je vois parfaitement le phénomène historique, mais comment l'expliquer, c'est-à-dire, à quelles causes positives rattacher cette explication? On est tenté de se demander si l'auteur lui-même ne serait pas embarrassé de déterminer et d'énumérer ces causes.

J'aurais donc voulu que l'auteur eût commencé, soit dans une introduction, soit dans un premier chapitre consacré à des considérations plutôt philosophiques qu'historiques, par rechercher les causes générales ou particulières qui ont contribué à créer, à développer et à conserver, à travers les siècles, les éléments constitutifs de notre nationalité.

Puis, il aurait étudié l'action, tantôt latente ou affaiblie, tantôt pleine d'initiative et de vigueur, de ces mêmes causes dans les principaux événements de notre histoire. Ou, mieux encore, il aurait pu, résumant son travail dans une philosophique synthèse, donner, sous forme de conclusion, la véritable explication du phénomène soumis à ses méditations, et atteindre ainsi, plus complétement, le but que la classe s'était proposé en choisissant cet intéressant sujet de concours.

Il y avait même, pour adopter ce système, un autre motif qui a bien son importance : celui de donner à son œuvre un caractère d'utilité, je dirai presque d'actualité, propre à éclairer et à diriger notre patriotisme. En effet, faire bien connaître et bien apprécier l'importance relative des divers éléments auxquels nous devons la conservation de notre esprit national sous toutes les dominations étrangères, n'est-ce pas indiquer les bases essentielles sur lesquelles doit continuer de reposer, *mutatis mutandis,* la politique normale et permanente de notre Belgique indépendante et libre?

Je voudrais encore exprimer un autre regret.

L'auteur, par les citations nombreuses et généralement bien choisies qui abondent dans son Mémoire, prouve qu'il possède bien la matière qu'il a traitée : les grands travaux historiques lui paraissent familiers, et il les a judicieusement mis à contribution.

Il y a néanmoins toute une littérature spéciale dont je ne me rappelle pas avoir aperçu la moindre trace dans son Mémoire. Il paraît n'avoir pas connu un certain nombre d'écrits publiés en Belgique ou à l'étranger, où se trouve examinée la question, si importante pour nous, de notre nationalité historique. La connaissance de ces écrits aurait pu, sinon ouvrir à l'auteur des perspectives nouvelles, du moins servir à confirmer ses opinions et à compléter ses démonstrations. D'ailleurs, les plus remarquables de ces écrits sont dus à la plume de publicistes de premier ordre tant en France qu'en Allemagne, et c'eût été une bonne fortune de saisir cette occasion de reconnaître les services rendus à la Belgique par des étrangers qui ont eu le courage de défendre notre indépendance et nos libres institutions contre des préjugés dont nous n'avons été que trop longtemps les victimes.

Les considérations qui précèdent, et qui sont plutôt des regrets que des critiques, ne m'empêcheront pas de maintenir ma proposition d'accorder la médaille d'or à l'auteur du Mémoire n° 2. »

Rapport de M. Thonissen.

« La classe des lettres ne pouvait choisir un sujet de concours à la fois plus intéressant et plus patriotique que celui qu'elle a désigné dans les termes suivants : *Expliquer le phénomène historique de la conservation de notre caractère national à travers toutes les dominations étrangères.*

Comment les Belges, subissant successivement la domination de la Bourgogne, de l'Espagne, de l'Autriche, de la France et de la Hollande, ont-ils conservé, sous tous les maîtres et sous tous les régimes, leurs tendances natives, leur caractère propre, leurs mœurs viriles, leurs institutions populaires, leur amour ardent de la liberté, en un mot, tous les traits distinctifs de leur caractère national? Comment retrouve-t-on, à la fin du XVIII^e^ siècle, des traces irrécusables d'institutions démocratiques qui existaient déjà, sous une autre forme, à l'époque où les légions de César envahirent les forêts de la Germanie? Tel est le problème historique dont l'Académie a demandé la solution.

Deux concurrents ont répondu à notre appel.

Un premier Mémoire porte pour devise : *La nationalité d'un peuple peut survivre longtemps à son indépendance.* Il ne réunit aucune des qualités requises pour mériter la palme académique. L'auteur se contente de grouper quelques idées, généralement superficielles, sur les vicissitudes que les Belges ont dû subir depuis la conquête romaine jusqu'à leur émancipation politique en 1830. Il y ajoute un petit nombre d'aperçus qui ne brillent ni par la profondeur des vues, ni par une rigoureuse exactitude historique. Il n'a produit qu'une œuvre à tous égards insuffisante.

Un second Mémoire, portant une devise empruntée à Horace, se distingue par des qualités beaucoup plus sérieuses. Il révèle une étude approfondie du sujet dans son ensemble et dans ses détails.

L'auteur a divisé son travail en deux parties correspondant à deux grandes phases de notre histoire nationale. La première, à laquelle il donne le titre de *Période de fondation,* s'étend depuis l'origine des temps historiques jusqu'au gouvernement des ducs de Bourgogne. La seconde, qu'il nomme la *Période de conservation du caractère national*, embrasse les temps modernes depuis Philippe le Bon jusqu'à la réunion du Congrès national de 1830.

Dans un premier chapitre, consacré aux destinées de la Belgique sous la domination romaine, l'auteur jette un rapide coup d'œil sur les libres institutions de la Germanie, qui étaient celles de nos ancêtres et dont les traces ne furent jamais complétement effacées. Il constate que les premiers historiens attribuent déjà aux Belges les qualités qui les distinguent encore aujourd'hui : un sentiment profond de l'individualité, un vif amour de la liberté, une grande tendance à l'association, un sens calme et réfléchi, une âme naturellement généreuse et dévouée. Il prouve que, malgré cinq siècles de suprématie étrangère, une grande partie des Belges avaient conservé les mœurs des Germains et que tous les reprirent après l'expulsion des Romains.

Dans un deuxième chapitre, intitulé *La Belgique sous les Francs*, l'auteur montre les Belges, unis aux vainqueurs des Romains, en possession d'un régime politique issu du développement naturel des institutions primitives de la Germanie. Dans les assemblées qui recevront plus tard le nom de *Placita*, les hommes libres délibèrent sur les intérêts généraux et exercent le pouvoir judiciaire. La liberté individuelle est respectée et le citoyen n'est justiciable que de ses pairs. Les rois mérovingiens s'efforcent en vain de bouleverser l'économie de ces institutions germaniques, pour y substituer, à leur profit exclusif, les maximes du césarisme romain. Une réaction énergique se montre, grandit et triomphe à l'avénement de Pepin de Herstal, pour trouver, un peu plus tard, sa forte et glorieuse personnification dans Charlemagne. Celui-ci fonde son empire sur la triple base de la liberté germanique, des idées chrétiennes et des meilleures traditions de Rome. Il fait rétablir les plaids généraux et y appelle des représentants des classes inférieures (*minores*), qui avaient cruellement souffert sous la domination des descendants de Clovis. Les antiques souvenirs revivent et reprennent l'ascendant qu'ils avaient, en grande partie, perdu sous les Mérovingiens.

Un troisième chapitre, avec la rubrique *Période de transition*, conduit le lecteur jusqu'à la dissolution de l'empire de Charlemagne et aux événements précurseurs de l'établissement du régime féodal. Le partage de l'empire, introduit par les rois et consenti par la nation, fait de nouveau passer la Belgique sous la domination étrangère. Le traité de Verdun en détache la Flandre (843), et le restant du pays est, quelques années après, réuni à la couronne germanique, sous le nom de Lotharingie (879). L'auteur prouve que cette redoutable épreuve ne réussit pas à étouffer le génie national de nos ancêtres. Les princes qui règnent à l'ouest de l'Escaut et sur la rive droite du Rhin sont en quelque sorte des princes belges, les héritiers légitimes de Charlemagne. La constitution qui régit chacun des royaumes sortis du démembrement du grand empire est une constitution nationale, et partout les attributions que confère le titre royal sont déterminées par la loi du pays. Au milieu des dislocations, des luttes et de l'anarchie qui caractérisent les règnes des derniers descendants du glorieux empereur d'Occident, on remarque partout des traces encore visibles des sentiments primitifs du peuple et des anciennes institutions nationales. Les plaids généraux n'avaient pas complétement disparu de la scène, et, tout en n'offrant plus l'importance et la régularité d'autrefois, ils avaient continué de rappeler le droit immémorial de la nation d'intervenir activement dans le règlement de ses intérêts.

Avec le chapitre IV, embrassant la période féodale, nous arrivons jusqu'aux dernières années du XIV^e siècle. L'auteur passe en revue les événements qui se trouvent en rapport avec son sujet et constate que, malgré tous les bouleversements et toutes les violences, les traditions carlovingiennes, encore vivaces au XI^e et au XII^e siècle, reparaissent successivement dans la commune et dans l'État, pour acquérir, dans les deux siècles suivants, une énergie vitale avec laquelle tous les souverains seront désormais obligés de compter. Il fait ressortir les avantages que les institutions populaires retirent du rétablissement d'un pouvoir central. Il signale l'action de la bourgeoisie dans les cours de justice et dans les assemblées politiques. Il rappelle les garanties d'indépendance et de liberté attachées aux formes solennelles de l'inauguration des princes. Il prouve que, dès cette époque reculée, des intérêts communs, joints à des traditions et à des aspirations communes, font surgir sur le sol belge des tendances vagues encore, mais indéniables, vers l'unité nationale. Le principe populaire, un instant étouffé sous la violence, finit par reprendre sa place légitime, tout en laissant à l'autorité souveraine les droits et les attributions qui lui appartiennent. A la fin du XIV^e^ siècle, la société belge est fortement constituée. L'anarchie des premiers siècles du moyen âge a définitivement disparu, pour faire place à un ordre de choses permanent et stable qui produira des résultats aussi grands que féconds pour les générations suivantes.

Nous voici à la fin de la première partie du Mémoire. Avec la seconde, intitulée, comme nous l'avons déjà dit, *Période de conservation de notre caractère national,* nous entrons dans les temps modernes.

Cette seconde partie est, à son tour, divisée en quatre chapitres, dont le premier passe en revue les événements accomplis, depuis la réunion des provinces belges sous le sceptre des ducs de Bourgogne jusqu'à l'abdication de Charles-Quint. Une même souveraineté étendue à toute la surface du pays développe et fortifie les germes d'unité nationale. Les ducs de Bourgogne échouent dans toutes leurs tentatives de restreindre les libertés traditionnelles de la nation; les États et les villes, dont les droits sont désormais bien affermis, leur opposent des barrières infranchissables. Les États généraux, que les ducs convoquent à plusieurs reprises, entretiennent le feu sacré de la liberté et rapprochent les divers territoires qui composent la patrie commune. Les belges aperçoivent de plus en plus distinctement leurs intérêts communs et comprennent la nécessité d'unir leurs efforts pour les défendre. Malgré leur puissance et leur habileté souvent très-remarquable, les ducs de Bourgogne sont, en dernier résultat, des princes constitutionnels. Ils affaiblissent le lien féodal qui rattache la Belgique à l'étranger et deviennent, en réalité, des précurseurs de la nationalité belge Le mouvement continue sous le règne de Marie, sous celui de Philippe le Beau et même sous le redoutable sceptre de Charles-Quint. Les sentiments de solidarité des principaux États belges ne cessent de grandir, et l'université brabançonne, réunissant au pied des mêmes chaires, l'élite de la jeunesse de toutes les provinces, devient, elle aussi, un élément puissant d'union et de vie nationale.

Les principaux incidents de nos annales, depuis l'avénement de Philippe II jusqu'à la mort de l'archiduc Albert, fournissent la matière du deuxième chapitre de cette partie du Mémoire. Malgré la puissance et la ténacité du fils de Charles-Quint, malgré la politique audacieuse et cruelle de son lieutenant, la Belgique, aux prises avec l'une des monarchies les plus redoutables de l'Europe, triomphe de toutes les résistances et finit par conserver ses institutions séculaires et ses libertés traditionnelles. Nobles, prélats, bourgeois, tous déploient le même courage et aspirent au même but. Don Louis Requessens convoque les États généraux et confirme, au nom de son maître, les antiques priviléges de la nation. La guerre civile éclate ensuite, la Belgique se gouverne elle-même par l'intermédiaire des États, et quand, après une déplorable scission amenée par les dissensions religieuses, les provinces belges rentrent sous l'obéissance de Philippe, don Juan d'Autriche confirme, de la manière la plus solennelle, les libertés nationales. Albert et Isabelle, devenus les souverains du pays, suivent cet exemple, les États généraux apparaissent au premier plan, les libertés provinciales et locales se montrent mieux raffermies que jamais, et tout atteste que les droits populaires, tels qu'on es concevait à la fin du XVI^e siècle, sont définitivement acclimatés sur le sol belge.

Le chapitre suivant s'occupe des vicissitudes qui remplissent la période écoulée entre la mort de l'archiduc Albert et l'avénement de l'empereur Joseph II. La Belgique, cruellement ravagée par la guerre, voit s'effacer les derniers vestiges de son ancienne prospérité. Elle est obligée d'abandonner une partie de son territoire, et les Hollandais deviennent les maîtres de l'Escaut. Le génie de ses guerriers et le courage héroïque de ses enfants ne réussissent pas à la préserver de ces désastres; mais son caractère national, tout imprégné de sentiments religieux et moraux, de vertus traditionnelles, de patriotisme et d'indépendance, triomphe de toutes les infortunes. Les institutions et les priviléges de la nation, parfois méconnus par ses gouvernants, finissent toujours par triompher. Les États particuliers et les États généraux veillent au maintien des droits du pays avec une fermeté inébranlable. La dynastie autrichienne, un instant oublieuse des serments qu'elle avait prêtés à son avénement, ne tarde pas à comprendre qu'elle se trouve en face d'un peuple libre qui, tout en étant soumis à des chefs étrangers, n'entend pas être régi par des lois étrangères. Sous les gouvernements réparateurs de Charles VI et de Marie-Thérèse, toutes les plaies se ferment, et la Belgique, heureuse et calme, attend l'avenir avec une confiance qui sera bientôt dissipée par de redoutables événements.

Le règne de Joseph II, la domination française, la création et la dissolution du royaume des Pays-Bas font l'objet d'un quatrième et dernier chapitre. Au milieu des troubles suscités par les réformes imprudentes du fils de Marie-

Thérèse, le sentiment de solidarité, la tendance instinctive vers l'unité nationale, déjà antérieurement signalés, se manifestent, encore une fois, avec une évidence impossible à méconnaître. L'expulsion de l'étranger et la proclamation de l'indépendance des *États-Unis belgiques,* par le Congrès de 1790, permettent d'entrevoir l'époque où les Belges, trop longtemps désunis, viendront réclamer pour la patrie commune une place honorable dans la famille des nations indépendantes. Mais cette ère de bonheur et de liberté n'est pas à la veille de s'ouvrir. Vingt années de domination étrangère viennent peser sur le pays et épuisent ses ressources, sans altérer le caractère national, sans effacer le souvenir des franchises séculaires de nos pères. Unie ensuite à la Hollande et dotée de larges libertés constitutionnelles, la Belgique commence à croire que ses destinées sont à jamais fixées, quand la politique hautaine et partiale de Guillaume 1^er^ amène la Révolution de 1830 et un nouveau démembrement des Pays-Bas. Enfin, plus heureux que leurs devanciers de 1790, les membres du Congrès national réalisent toutes les aspirations des siècles passés, proclament à la fois l'indépendance et l'indivisibilité de nos provinces, et ne se séparent qu'après avoir doté leurs compatriotes de la charte la plus libérale de l'Europe.

Tels sont les traits les plus saillants des nombreux sujets que l'auteur a successivement examinés et discutés dans les diverses parties de son Mémoire. Il est regrettable que, parvenu au terme de ses vastes recherches, il n'ait pas cru devoir résumer, en quelques pages concises et saisissantes, les résultats généraux de son remarquable travail. On peut aussi lui reprocher d'avoir donné trop de développement à certains faits qui, tout en offrant beaucoup d'intérêt par eux-mêmes, n'ont pas exercé une influence directe sur le développement successif de la nationalité belge. On pourrait même signaler quelques appréciations qui ne portent pas l'empreinte d'une sévère exactitude historique. Mais il n'en est pas moins vrai que, nonobstant ces imperfections, le Mémoire, considéré dans son ensemble, se distingue par un mérite réel et répond pleinement au but que la classe s'est proposé d'atteindre. L'auteur a prouvé que, malgré les longues et redoutables vicissitudes qu'ils ont dû subir, les Belges ont conservé, à toutes les époques, leurs tendances natives et les traits originaires de leur caractère. Il a recherché les causes et déterminé les effets de cette remarquable et étonnante persévérance. Il a nettement démontré que, sur notre sol, la plupart des libertés constitutionnelles ne sont que des fruits mûrs cueillis sur des arbres plantés par nos ancêtres. Il a clairement mis en évidence cette vérité consolante que jamais l'oppression, quelles que soient son intensité et sa durée, ne saura définitivement bannir la liberté du sol belge, parce qu'elle y trouvera toujours un asile inexpugnable dans l'âme et le cœur des citoyens.

L'auteur a fait ainsi en même temps une œuvre de science et un acte de patriotisme; car, comme il le dit avec raison, l'individualité d'une nation, la permanence de son caractère particulier à toutes les époques, surtout lorsqu'elle a dû porter, durant de longs siècles, le poids de la domination étrangère, est à coup sûr le meilleur titre qu'elle puisse invoquer en faveur de son indépendance.

J'estime qu'il y a lieu de décerner la médaille d'or au Mémoire portant la devise :

Servatur ad imum
Qualis ab incepto processit, et sibi constat.

Rapport de M. Faider.

« Après avoir lu avec beaucoup d'intérêt le Mémoire n° 2, je déclare me rallier aux propositions de mes honorables confrères Thonissen et De Decker et je propose avec eux à la classe d'accorder la médaille d'or à l'auteur. Ce n'est pas que je considère son travail comme parfait, et je dois particulièrement faire des réserves expresses en ce qui concerne ses appréciations, souvent sévères et inexactes, touchant les règnes de Philippe II, de Marie-Thérèse et de Joseph II : tout le monde sait que, à propos du gouvernement de ces souverains, les discussions resteront toujours ouvertes et les différences d'opinions toujours considérables et toujours regrettables. Mais, prises dans leur ensemble sous le rapport social et moral, les vues de l'auteur ont quelque chose de patriotique qui doit éveiller la sympathie. L'auteur connaît l'histoire du pays; il a signalé, dans un style en général clair, correct et rapide, les divers éléments qui sont venus se fondre sur notre sol dans une suite de conquêtes, de révolutions et d'alliances. Tout ce qui se rattache au mouvement communal dans son origine et dans ses conséquences, la permanence des libertés locales et des garanties générales, l'appréciation des monuments de législation fondamentale, toute cette partie essentielle, à la fois dramatique et pittoresque, de l'histoire de notre civilisation est bien appréciée. Tout n'est pas neuf, tout n'est pas complet dans les récits et dans les vues de l'auteur, et il est vrai de dire que la question était vaste et de solution difficile, que la réponse comportait des développements considérables et aurait exigé la production de nombreux documents historiques et législatifs. On peut s'assurer du reste que l'auteur a consulté à la fois les sources et les écrivains et que les caractères essentiels des diverses phases de notre civilisation sont marqués avec soin.

Moyennant ces considérations et ces réserves, je déclare l'auteur du Mémoire n° 2 digne du prix, tout en lui conseillant de revoir son œuvre et tout en regrettant, comme mes savants confrères Thonissen et De Decker, un tableau d'ensemble qui eût été nécessaire pour clôturer éloquemment une œuvre au fond essentiellement patriotique. »

La classe, adoptant les conclusions de ses trois commissaires, vote sa médaille d'or, de la valeur de *six cents francs*, à l'auteur du Mémoire portant la devise d'Horace.

L'ouverture du billet cacheté fait connaître comme auteur de ce travail, M. Théophile Quoidbach, docteur en philosophie et lettres, professeur à l'Athénée royal de Hasselt.

TROISIÈME QUESTION.

Faire l'histoire de Jacqueline de Bavière, comtesse de Hollande et de Zélande, dame de Frise, etc.

Rapport de M. Alphonse Wauters.

« Le Mémoire intitulé : *Geschiedenis van Jacoba Van Beyeren* et portant en tête quatre vers de Jacques Van Lennep, en guise de devise, n'est pas à proprement parler un travail académique, quoique l'auteur y ait déployé un grand luxe de citations. C'est une biographie peu étendue de la dernière souveraine du Hainaut, biographie qui ne comporte que 75 pages dont 19 consacrées aux faits antérieurs à l'avénement de Jacqueline. Je n'ignore pas que le mérite d'un travail ne se mesure pas sur sa longueur et qu'il est possible d'être clair et intéressant tout en restant concis. Mais, comme le porte un adage latin : *est modus in rebus;* pour vouloir être court, il ne faut pas être sec et superficiel. Or ces deux défauts me paraissent entacher l'œuvre soumise à notre jugement.

L'auteur l'a fait précéder d'une bibliographie où sont énumérés tous les travaux littéraires et scientifiques dont Jacqueline de Bavière a été l'objet. Cette liste ne présente rien de méthodique, car elle commence par les poésies d'Adrien Van Overstraeten et d'A. Loesjes, auxquelles, je le suppose, l'auteur du mémoire n'a pu emprunter grand'chose, car c'eût été bâtir sur le sable. Remarquons ici que s'il est assez au courant de la littérature hollandaise, il se tait sur ce qui appartient à la littéraire française et qu'il ne connaît pas la *Jacqueline de Bavière* de Prosper Noyer. Son examen des sources historiques ne se rapporte qu'à cinq ouvrages de date récente ; il n'y est rien dit, ni des chroniqueurs du XV^e^ siècle, sur lesquels les écrivains postérieurs se sont basés; ni des recueils d'actes, et en particulier du volumineux recueil de Van Mieris, où se trouvent toutes les pièces importantes qui concernent l'histoire de la Hollande et de la Zélande à cette époque. Deux pages de description des planches et annexes (armoiries, sceaux, tableau généalogique) complètent l'avant-propos.

Le texte même, précédé des mots : *Fortuna tuum ludibrium,* se divise en deux chapitres, intitulés : l'histoire du Hainaut, de la Hollande, de la Zélande et la Frise sous la maison de Bavière et Jacqueline de Bavière. L'auteur raconte les événements par ordre chronologique, sans attacher plus d'importance aux faits essentiels qu'aux faits ordinaires. Il passe avec beaucoup de rapidité sur les circonstances les plus graves : l'origine des partis dits *Hoecks* et *Kabeljaauws,* le mémorable procès pour l'annulation du mariage de Jean IV et de Jacqueline, la rivalité de Philippe de Bourgogne et de Humfroi de Glocester, qui porta les premiers coups à l'alliance intime des Bourguignons et des Anglais; toutes ces grandes questions ne sont qu'effleurées et l'auteur semble se faire un devoir de les traiter aussi succinctement que possible.

La méthode qu'il a suivie ne pouvait, au surplus, que l'engager dans cette voie. Au lieu de recourir aux écrivains du temps, tels que De Dynter, les *Brabantsche Yeesten,* Monstrelet, Chastelain, etc., il se plaît à citer des auteurs qui, comme Divaeus, Haraeus, Dewez, ont traduit les précédents dans un style, tantôt pédantesque, tantôt incolore. Il est inutile de dire combien un pareil système est défectueux.

A mon avis, le mémoire sur Jacqueline de Bavière ne réunit pas les qualités de style ou de science qui pourraient lui mériter une place dans nos publications. C'est une simple compilation où l'auteur n'a rien fait entrer qui lui appartienne en propre. Cependant, si mes collègues ne s'y opposent pas, je proposerai de lui accorder une médaille d'argent, à titre d'encouragement, et pour le porter à suivre une carrière où il pourrait obtenir des succès s'il modifiait sa méthode. »

Rapport de M. Poullet.

« Après le rapport clair et complet de notre honorable confrère, M. A. Wauters, la tâche de votre deuxième commissaire sera facile. Il ne devra pas analyser une seconde fois le Mémoire qui vous est soumis. Il ne trouvera guère de choses nouvelles à vous en dire. Il ne lui restera qu'à motiver, par quelques courtes considérations, les conclusions conformes à celles du premier rapporteur qu'il se croit obligé de prendre.

Sans doute, dans le jugement de ses concours l'Académie doit se garder d'une sévérité outrée : ce serait dépasser le but pour lequel les concours ont été institués, et tuer parfois dans leur germe de jeunes ardeurs au travail et de jeunes talents auxquels un encouragement bienveillant et mesuré donnerait l'essor. Mais, si elle ne peut être trop exigeante, il importe aussi que l'Académie ne soit pas trop large. Par des causes, qu'il serait hors de propos d'analyser ici, la véritable critique est rare à notre époque : c'est une raison péremptoire pour que l'Académie reste d'autant plus fidèle au rôle élevé qui lui est réservé vis-à-vis des lettres nationales. A elle, dans la sphère de son action et de son influence, de chercher à maintenir le mouvement scientifique et littéraire à un niveau honorable ; à elle de travailler à élever ce niveau ; à elle, spécialement en ce qui touche les lettres historiques, d'exiger de ceux qui travaillent pour elle et qui ambitionnent les palmes dont elle dispose, qu'ils s'élèvent au-dessus des simples récits de l'histoire-bataille et des annales dynastiques, et s'efforcent de pénétrer jusqu'aux profondeurs du mouvement politique et social.

Je ne vous parlerai pas du côté littéraire du Mémoire sur Jacqueline de Bavière que j'ai eu entre les mains : je suis malheureusement incompétent pour l'apprécier en connaissance de cause. Je ne veux donc m'occuper que de son mérite intrinsèque. En mettant au concours la question relative à la dernière souveraine du Hainaut, la classe a voulu évidemment provoquer un travail neuf, sortant des sentiers battus, de nature à faire progresser la science historique. Or, je n'hésite pas plus que votre premier commissaire à déclarer qu'à mon sens le travail, qui vous est soumis, ne répond pas à vos légitimes exigences.

Si on le compare aux travaux *belges* antérieurs, dont Jacqueline de Bavière a été l'objet, on ne voit pas qu'il s'en écarte par quelque caractère saillant. La classe connaît la *Vaderlandsche historie* de feu le chanoine David, son ancien et éminent collaborateur. Cette histoire, chacun le sait, est destinée au grand public, et non à un corps savant. Si feu M. David l'avait écrite pour l'Académie il l'aurait faite sur un autre plan et lui aurait imprimé un cachet différent. Et cependant, le lecteur qui a étudié le Mémoire sur Jacqueline de Bavière, soumis à la classe, n'en sait pas plus au fond que s'il s'était borné à lire les chapitres consacrés à Jacqueline dans la *Vaderlandsche historie,* publiée en 1857. Peut-être l'auteur du Mémoire fixe-t-il avec plus de précision certains détails : en revanche, sur une foule de points, M. David avait eu recours à des sources plus sûres, et donne des conclusions plus complètes.

Pris en lui-même, et abstraction faite de toute comparaison, le Mémoire est clair, méthodique et érudit. Il prouve que l'auteur a mis à profit une foule de ces monographies locales hollandaises qu'on ne connaît pas assez généralement en Belgique. Mais, s'il est clair, il est, comme on vous l'a dit, superficiel, effleurant à peine les questions compliquées et délicates; s'il est méthodique, il est d'une méthode fatigante; la chronologie coule, coule, coule toujours sans temps d'arrêt, sans laisser au lecteur le temps de respirer. S'il est érudit, il laisse de côté quelques sources essentielles, dont la lacune doit se faire sentir d'autant plus vivement que ces sources ont été mises au jour sous votre patronage direct ou indirect; il laisse également de côté ces nombreux travaux sur l'histoire brabançonne et bruxelloise, de M. A. Wauters, qu'il était indispensable de mettre à profit pour bien dessiner la personnalité du malheureux époux de Jacqueline, le duc Jean IV. L'auteur ne touche pas sérieusement au mouvement social. Le mécanisme et la vie des institutions du temps ne semblent pas l'avoir préoccupé.

J'ajouterai que les vues politiques font défaut. Le mémoire n'explique nulle part, dans quelque tableau solide et nerveux, la politique de Sigismond, ni celle de la maison de Bourgogne. Il ne traite pas les graves questions juridiques soulevées par la rivalité de Jacqueline et de son oncle Jean de Bavière. Il n'explique pas suffisamment la nature des grands partis qui divisaient la Hollande, ni la manière dont s'opérait le classement de ces partis. Je n'insiste pas d'ailleurs pour ne pas tomber dans d'inutiles redites. Je conclus, comme M. Wauters : qu'il n'y a pas lieu, selon moi, de décerner la médaille d'or; mais que la classe, eu égard à certains mérites du Mémoire, et à titre d'encouragement, pourrait décerner à son auteur la médaille d'argent. »

Rapport de M. Heremans.

« Comme mes honorables confrères, MM. Wauters et Poullet, je suis d'avis que le mémoire flamand *Geschiedenis van Jacoba van Beijeren*, qui a été soumis à notre appréciation, ne répond pas au but que la classe s'était proposé en mettant au concours l'histoire si intéressante de Jacqueline de Bavière, comtesse de Hainaut, de Hollande et de Zélande, et dame de Frise. L'auteur se contente de suivre pas à pas ses devanciers; mais en résumant très-brièvement ce qu'il a trouvé dans les nombreux ouvrages qu'il a compulsés, il n'a pas assez tenu compte des travaux qui ont été publiés récemment en Belgique. Son mémoire manque partout de relief : il n'y consacre pas plus d'espace aux faits les plus considérables de l'histoire des Pays-Bas au XV^e^ siècle et aux événements les plus dramatiques de la vie de la malheureuse comtesse qu'à des détails et des particularités qui n'ont guère d'importance. Si la *Geschiedenis de Jacoba van Beijeren* n'a qu'une minime valeur historique, elle satisfait moins encore, considérée au point de vue littéraire. Le style en est sec et aride ; non-seulement il est monotone, mais il laisse même beaucoup à désirer sous le rapport de la correction grammaticale.

Je regrette de ne pas pouvoir me rallier aux conclusions favorables de mes honorables confrères qui proposent de décerner à l'auteur une médaille d'argent à titre d'encouragement ; je le regrette d'autant plus vivement que, représentant plus particulièrement les lettres flamandes à l'Académie, j'aurais été heureux, en me rangeant à leur avis, d'avoir pu aider à stimuler le zèle de ceux de nos littérateurs qui, pour leurs travaux historiques, se servent de la langue néerlandaise. »

La classe, à la majorité des voix, décide qu'il n'y a pas lieu d'accorder une récompense à ce mémoire.

ÉLECTIONS.

Il a été procédé ensuite aux élections pour les places vacantes; il en sera rendu compte dans la séance publique.

— La classe a continué à M. le baron Guillaume le mandat de délégué auprès de la commission administrative pendant l'année 1877-1878.

Elle a nommé M. Chalon membre de la commission pour le monument Quetelet.

PRÉPARATIFS DE LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE.

MM. Wauters, de Laveleye et Potvin donnent lecture, conformément à l'article 15 du règlement de la classe, des discours qu'ils se proposent de prononcer en séance publique.

◆

Séance générale des trois classes.

(Mardi 15 mai 1877.)

M. **Alvin**, président de l'Académie et directeur de la classe des beaux-arts.

M. **Liagre**, secrétaire perpétuel.

Assistent à la séance :

Classe des sciences : MM. Maus, directeur; J.-C. Houzeau, vice-directeur; P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, Melsens, F. Duprez, G. Dewalque, Ern. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Brialmont, Éd. Dupont, Éd. Morren, C. Malaise, F. Folie, F. Plateau, Éd. Mailly, *membres;* E. Catalan, Th. Schwann, *associés;* G. Van der Mensbrugghe, F.-L. Cornet, *correspondants.*

Classe des lettres : MM. Alph. Wauters, directeur; Ém. de Laveleye, vice-directeur; J. Roulez, P. De Decker, M.-N.-J. Leclercq, le baron J. de Witte, Ch. Faider, R. Chalon, Th. Juste, le baron Guillaume, G. Nypels, Alp. Le Roy, Ém. de Borchgrave, F.-J.-J. Heremans, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, Alph. Rivier, E. Arntz, *associés;* S. Bormans, G. Rolin-Jaequemyns, Ch. Piot, Ch. Potvin, J. Stecher, *correspondants.*

Classe des beaux-arts : MM. J. Geefs, C.-A. Fraikin, Éd. Fétis, le chevalier Léon de Burbure, Gust. De Man, Ad. Siret, J. Leclercq, Alex. Robert, F.-A. Gevaert, Ad. Samuel, Ad. Pauli, F. Stappaerts, *membres.*

M. le président annonce que M. Edm. De Busscher, secrétaire de la Commission de la Biographie nationale, inscrit en premier lieu à l'ordre du jour de l'assemblée générale, pour lire le *Rapport annuel sur les travaux de la commission pendant l'année 1876-1877*, est empêché de se rendre à la séance, par suite d'un deuil de famille.

Il donne la parole à M. Félix Stappaerts, secrétaire adjoint de la commission, pour faire lecture de ce rapport, dont la teneur suit :

« Messieurs,

» L'article 7 des statuts organiques décrétés pour la publication de la *Biographie nationale,* impose à la commission académique l'obligation de vous rendre compte, chaque année, de l'état des travaux.

» Pendant la période qui a été consacrée à la composition des premiers volumes de la *Biographie nationale,* la commission a eu, naturellement, à résoudre un grand nombre de questions de principe, et à établir sur des bases fixes l'œuvre confiée à ses soins.

» Dans le rapport adressé au Gouvernement et à l'Académie, pour 1875-1876, nous avons esquissé, succinctement, les opérations et la marche de la publication, depuis la mise sous presse du premier volume de la *Biographie nationale,* en 1866.

» Il résulte de cet exposé qu'en dix années, cinq volumes in-8°, de 500 pages à deux colonnes, ont été rédigés, imprimés, et qu'ils renferment les notices biographiques de plus de deux mille personnages.

» Durant l'exercice écoulé (1876-1877), les diverses opérations ont continué. L'impression du tome VI a été entreprise, et le premier demi-volume serait sorti des presses de nos éditeurs, MM. Bruylant-Christophe et C^ie^, si nous n'avions éprouvé de fâcheux mécomptes, par les lenteurs apportées dans l'envoi des articles, lenteurs qui ont arrêté la mise en pages de plusieurs feuilles, déjà corrigées, et la continuation des travaux subséquents. De là, pour l'impression, une perte de temps de près de deux mois.

» La plus considérable de nos catégories alphabétiques, celle qui contient les noms à initiale D, se termine enfin. Elle nous a donné 584 notices, et de fort importantes, dans les tomes IV et V; 253 dans la partie du tome VI, actuellement à l'impression. Cette série comptait dans la *liste provisoire* 1,226 noms; la commission, sur les propositions du bureau, du sous-comité et de plusieurs de nos rédacteurs, en a élagué 389. Une certaine quantité de ces articles pourront être revus plus tard par les auteurs, et, s'il y a lieu, insérés dans le *Supplément* du dictionnaire biographique.

» Les plus nombreuses suppressions, faites jusqu'à ce moment, se sont effectuées dans la lettre D, et notamment parmi les noms qui nous restaient pour le tome VI. Aux séries A, B et C le chiffre des articles élagués s'était maintenu dans la moyenne de 25 à 30 p. °/₀ des noms relevés dans les *listes provisoires* : pour la série D cette proportion a été notablement dépassée.

» Le volume VI (nous l'espérons du moins) sera achevé vers la fin de l'année actuelle ou au commencement de 1878.

Il comprendra, probablement, les séries E et F, et peut-être une partie de la série G.

» Des personnes impatientes et ne demandant que la plus prompte réalisation de leur désir, sans faire la part des entraves et des incidents imprévus, peuvent seules estimer que les résultats obtenus ne répondent pas à leur attente; d'autres, appréciant mieux le but et les difficultés de l'œuvre académique, voudraient aller plus lentement, et accorder plus de temps aux études qu'exigent les travaux historiques et la rectification des erreurs que la *Biographie nationale* est appelée à signaler.

» La commission a concilié, dans la mesure du possible, ces deux tendances opposées. Les pouvoirs qu'elle a remis à son bureau et au sous-comité d'examen, réunis, ont simplifié leur tâche et facilité l'accomplissement des dispositions réglementaires.

» Les constants efforts de la délégation directrice tendent à stimuler l'activité des auteurs qui prêtent à notre publication le concours de leur talent. Mais le désir de hâter notre marche ne permet point de se relâcher de la stricte observation des règles établies, par une sage prévoyance, afin de garantir la bonne exécution de l'ouvrage. Suivant une disposition expresse (arrêté organique, art. 6), les délégués académiques ont à examiner et à approuver les notices destinées à la *Biographie nationale*, avant de les livrer à la révision littéraire et à l'impression. Il est indispensable que ces opérations préalables puissent s'effectuer avec soin et en temps opportun, sinon elles nous forcent de suspendre les travaux typographiques.

» Or, comme nous l'avons fait connaître dans le précédent rapport annuel, en dépit de nos instructions, de nos avertissements, de nos pressantes lettres de rappel, quelques auteurs persistent à n'avoir point égard aux entraves résultant des envois attardés, ou bien, ils semblent ne pas croire aux motifs de notre insistance.

» Cependant, ce qui nous est arrivé à la fin de la lettre D nous paraît devoir bientôt se renouveler pour les séries E et F ; tous les articles devraient être prêts à passer dans les mains des imprimeurs-éditeurs, car les époques de rentrée des noms acceptés par les rédacteurs sont passées, et même la plupart des notices de la série E ne nous sont pas encore parvenues.

» On conçoit que le sous-comité et le bureau ne peuvent se réunir pour chaque lacune à combler, ni les imprimeurs être arrêtés ainsi, à tout instant, dans leur besogne. Déjà la consciencieuse rigueur qu'il faut apporter dans l'examen et la discussion des communications historiques et littéraires n'impose que trop d'ajournements.

» Nous ne saurions trop le répéter, autant l'exécution de l'œuvre dépend du talent et de l'activité des auteurs, autant sa marche prompte et régulière est subordonnée à leur exactitude à se conformer aux prescriptions, à ne pas dépasser les dates fixées, soit pour la livraison des notices, soit pour le renvoi des épreuves corrigées, munies du *visa* qui donne à la commission le droit d'en ordonner l'impression.

» Le bureau délégué met tous ses soins à obvier aux moindres incidents, et ce au double point de vue de l'avancement de la publication académique et des intérêts de nos éditeurs. Le secrétariat ne néglige pas d'avertir les retardataires, de leur rappeler les époques fatales et la prescription réglementaire du contrôle préalable, contrôle nécessaire et inhérent, d'ailleurs, au mode d'exécution collective adopté pour la *Biographie nationale*.

» La liste provisoire G a été communiquée à tous les membres, associés et correspondants de l'Académie en Belgique, ainsi qu'aux collaborateurs de notre dictionnaire biographique. Vingt-neuf rédacteurs ont indiqué leurs choix. Les notices, qui pourront leur être confiées, en vertu des règles suivies jusqu'à ce jour, leur seront notifiées, avec nos instructions et la fixation des dates de rentrée, échelonnées selon les besoins réels de l'impression. Mais bien des choix doivent nous être encore déclarés : ces lacunes empêchent la distribution générale.

» La série G se compose de 640 noms, dont il y aura à déduire, successivement, les suppressions définitives ou provisoires, prononcées par la commission; 307 personnages ont, d'après les indications reçues, trouvé leurs biographes. Ces 307 articles sont demandés par dix-huit rédacteurs appartenant à l'Académie et par onze collaborateurs étrangers à la Compagnie. Plusieurs de nos coopérateurs les plus zélés n'ont pas désigné les notices qu'ils désirent traiter; on attend leur décision : 300 noms sont disponibles. Nous y attirons l'attention, et nous nous félicitons en même temps de pouvoir constater que quelques-uns des membres de l'Académie, qui jusqu'ici s'étaient abstenus de collaborer à la *Biographie nationale*, ont manifesté l'intention de lui prêter désormais leur concours. Divers écrivains étrangers à notre Compagnie ont également demandé à être inscrits au nombre des collaborateurs.

» Le résumé rétrospectif de l'année dernière a donc produit l'effet qu'on pouvait en espérer : les adhésions se multiplient, et nous voyons augmenter le chiffre des travailleurs désireux d'apporter au monument historique belge le fruit de leurs études et d'intéressants travaux.

» Ainsi se remplissent les vides regrettables que la mort opère dans nos rangs. Récemment elle nous a enlevé un académicien distingué : M. le chanoine J.-J. De Smet, historien, membre de la classe des lettres, et qui, depuis le commencement de notre entreprise, nous avait accordé son active participation. La perte de ce collaborateur sera difficilement réparée.

» La liste des écrivains inscrits pour coopérer à la rédaction s'est élevée, de 1866 à 1877, à *quarante-six* académiciens (membres titulaires, associés et correspondants), et à *quarante-cinq* collaborateurs n'appartenant point à l'Académie. (*Annexe.*)

» Tel est, Messieurs, l'état actuel de la *Biographie nationale.*

Le Président,
Baron GUILLAUME. »

» *Le Secrétaire-rapporteur*,
» EDMOND DE BUSSCHER.

LISTE DES RÉDACTEURS DE LA BIOGRAPHIE NATIONALE.

Académiciens.

MM. Alvin (L.), conservateur en chef de la Bibliothèque royale, à Bruxelles.
Beneden (Éd. Van), professeur à l'université de Liége.
Blommaert (Ph.), à Gand. Décédé.
Borchgrave (Émile de), conseiller de légation, à Berlin.
Borgnet (Ad.), professeur à l'université de Liége. Décédé.

Bormans (Stan.), conservateur des archives de l'État, à Namur.

Burbure (le chev. Léon de), compositeur de musique, à Anvers.

Coemans (l'abbé Eugène), professeur à l'université de Louvain. Décédé.

De Busscher (Edmond), archiviste de la ville, à Gand.

Defacqz (E.), premier président de la cour de cassation, à Bruxelles. Décédé.

De Ram (P.-F.-X.), recteur magnifique de l'université de Louvain. Décédé.

De Smet (le chanoine J.-J.), à Gand. Décédé.

Dewalque (Gustave), professeur à l'université de Liége.

Fétis (Éd.), conservateur de la Bibliothèque royale, à Bruxelles.

Fétis (François), directeur du Conservatoire royal de Bruxelles. Décédé.

Gachard (L.-P.), archiviste général du royaume, à Bruxelles.

Guillaume (le lieutenant général H.-H.-G. baron), ancien Ministre de la Guerre, aide de camp du Roi, à Bruxelles.

Hasselt (André Van), inspecteur des écoles normales, à Bruxelles. Décédé.

Juste (Théodore), conservateur du Musée royal d'antiquités, d'armures, etc., à Bruxelles.

Kervyn de Lettenhove (le baron B.), membre de la Chambre des représentants, ancien ministre de l'intérieur, à Bruxelles.

Lamy (le chanoine T.-J.), professeur à l'université de Louvain.

MM. Le Roy (Alph.), professeur à l'université de Liége.

Liagre (le général J.-B.-J.), commandant de l'École militaire, secrétaire perpétuel de l'Académie, à Bruxelles.

Loise (F.), professeur à l'athénée de Mons.

Mathieu (Ad.), conservateur de la section des manuscrits à la Bibliothèque royale, à Bruxelles. Décédé.

Morren (Édouard), professeur à l'université de Liége.

Nève (Félix), professeur à l'université de Louvain.

Piot (G.-J.-C.), archiviste adjoint aux Archives générales, à Bruxelles.

Polain (M.-L.), administrateur-inspecteur de l'université de Liége, Décédé.

Poullet (Édm.), professeur à l'université de Louvain.

Quetelet (Ad.), directeur de l'Observatoire royal, secrétaire perpétuel de l'Académie, à Bruxelles. Décédé.

Quetelet (Ernest), astronome-chef de service à l'Observatoire royal de Bruxelles.

Rivier (Alph.), professeur à l'université de Bruxelles.

Roulez (J.), administrateur-inspecteur honoraire de l'université, à Gand.

Scheler (Aug.), bibliothécaire du Roi, à Bruxelles.

Siret (Ad.), commissaire de l'arrondissement de Saint-Nicolas.

Snellaert (F.-A.), docteur en médecine, à Gand. Décédé.

Stappaerts (Félix), professeur d'archéologie à l'Académie des beaux-arts de Bruxelles.

Stecher (J.), professeur à l'université de Liége.

Terry (L.), professeur au Conservatoire royal de Liége.

MM. Thonissen (J.-J.), membre de la Chambre des représentants, professeur à l'université de Louvain.

Wauters (Alph.), archiviste de la ville de Bruxelles.

Collaborateurs étrangers à la Compagnie.

MM. Alvin (Aug.), préfet des études honoraire de l'athénée, à Liége.

Borgnet (Jules), archiviste de l'État, à Namur. Décédé.

Britz (J.), docteur en droit, greffier du tribunal de première instance, à Bruges. Décédé.

Broeckx (le docteur C.), membre de l'Académie royale de médecine, à Anvers. Décédé.

Capitaine (Ulysse), homme de lettres et bibliographe, à Liége. Décédé.

Chauvin, professeur, à Liége.

Crombrugghe (baron Albéric de), docteur en droit, à Bruxelles.

Delecourt (Jules), vice-président du tribunal de première instance de Bruxelles.

De Pauw (Nap.), procureur du roi, à Bruges.

De Vroye (le chanoine T.-J.), à Liége.

Driesen (F.), secrétaire de la Société scientifique et littéraire du Limbourg, à Tongres.

Dumont (J.), inspecteur général de l'enseignement moyen, à Bruxelles.

Éven (Edw. Van), archiviste de la ville de Louvain.

Galesloot (Louis), chef de section aux Archives générales du royaume, à Bruxelles.

Génard (P.), archiviste de la ville d'Anvers.

Goffart (Alfred), greffier adjoint de la cour d'appel de Liége.

MM. Goovaerts (Alph.), bibliothécaire adjoint de la ville d'Anvers.

Helbig (H.), homme de lettres et bibliographe, à Liége.

Hennebert (Fréd.), professeur à l'université de Gand. Décédé.

Heuschling, directeur honoraire au Ministère de l'Intérieur, à Bruxelles.

Kerchove de Denterghem (Osw. de), avocat, à Gand.

Kervyn de Volkaersbeke (baron Ph.), membre de la Chambre des représentants, à Nazareth (lez-Gand).

Kuyl (l'abbé), à Anvers. Décédé.

Lecouvet, professeur à l'athénée royal d'Anvers. Décédé.

Limbourg-Stirum (le comte T. de), archéologue, à Gand.

Lonay, à Verviers.

Loumyer, chef de division et greffier du conseil héraldique au Ministère des Affaires étrangères, à Bruxelles. Décédé.

Marchal (le chev. Edmond), secrétaire adjoint de l'Académie, à Bruxelles.

Neeffs (Emm.), docteur en sciences administratives, à Malines.

Raepsaet (Henri), docteur en droit, juge de paix, à Lokeren. Décédé.

Rahlenbeek (Ch.), homme de lettres, à Bruxelles.

Renier, homme de lettres, à Verviers.

Reusens (l'abbé E.), professeur-bibliothécaire de l'université de Louvain.

Robaulx de Soumoy (A. de), auditeur général à la cour militaire, à Bruxelles.

MM. Schaar (Julien), avocat, à Bruxelles.
Serrure (Constant), avocat et numismate, à Bruxelles.
Schoy (Auguste), architecte et professeur à l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers, à Bruxelles.
Van de Putte (l'abbé), curé-doyen, à Courtrai.
Vander Meersch (Auguste), avocat, homme de lettres, à Gand.
Vander Meersch (Pol.), archiviste de l'État, à Gand. Décédé.
Vandenpeereboom (Alph.), Ministre d'État, à Ypres.
Varenbergh (Émile), secrétaire du *Messager des sciences historiques*, à Gand.
Vereecke (J.-J.-J.), archéologue, à Gand. Décédé.

Après cette lecture et sur la proposition de M. le président, l'assemblée vote des remercîments à la Commission de la Biographie nationale, pour la bonne direction qu'elle ne cesse de donner à ses travaux.

— M. le président rappelle que plusieurs membres de la classe des beaux-arts avaient témoigné, lors de la séance du mois de janvier dernier, l'intention de proposer le vote d'une *souscription en faveur de l'œuvre si éminemment chrétienne de la civilisation de l'Afrique centrale.* Il lui a semblé, à cette époque, que ce serait donner à cette proposition un caractère plus imposant que de la différer jusqu'à la réunion annuelle des trois classes. Il s'est, en conséquence, réservé de faire porter cet objet à l'ordre du jour de la dernière séance de la commission administrative, qui, étant composée des délégués des trois classes, est plus particulièrement compétente pour rédiger la formule de la proposition. Dans les affaires de cette nature, ajoute-t-il, il est bon que toutes les classes soient placées sur le même pied et que l'une ne paraisse pas s'attribuer plus de zèle que les autres. Il estimait que les classes des sciences et des lettres partageraient sa manière de voir, et consentiraient aussi à différer jusqu'au mois de mai prochain un vote qui doit présenter un caractère d'unanimité aux yeux du pays et de l'Auguste Protecteur de l'Académie.

Les trois classes ayant, chacune, adopté cette manière de voir et la commission administrative s'étant également prononcée dans ce sens, l'assemblée adopte à l'unanimité la proposition de M. Alvin.

Les souscriptions recueillies seront remises en temps opportun au trésorier de l'œuvre de l'Afrique centrale.

— M. le secrétaire perpétuel annonce ensuite que le *comité chargé de l'érection du monument Quetelet* a confié l'exécution de cette œuvre à M. Ch.-A. Fraikin. Il donne lecture de la lettre par laquelle M. Fraikin fait connaître les conditions qu'il s'engage à remplir.

Par suite de la mort de M. Payen et de la démission de M. Fraikin, dont le mandat était devenu imcompatible avec la mission dont il a été chargé, la commission pour le monument Quetelet se trouvait réduite à trois membres : MM. Balat, G. Geefs et Montigny.

Les trois classes, à la demande de la commission, ont complété le comité, par la nomination de MM. Houzeau, Chalon et Franck, en qualité de membres.

— M. Alvin rappelle que lors de la réception au Palais le jour de l'an, M. Faider, président sortant, a remercié Sa Majesté d'avoir donné un palais aux Académies. Il a en même temps prié le Roi de bien vouloir inaugurer les nouveaux locaux. Sa Majesté a gracieusement accepté. Il eût été désirable, ajoute M. Alvin, que l'inauguration du palais des Académies eût pu avoir lieu en même temps que la prise de possession qui vient d'en être faite; mais cela a été impossible. Le palais ayant été attribué en commun à l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts et à l'Académie royale de médecine, la commission administrative propose, comme lors de la célébration du jubilé séculaire, de nommer une commission composée des directeurs des trois classes et du secrétaire perpétuel, à laquelle s'adjoindraient les délégués de l'Académie royale de médecine, pour arrêter les préparatifs de la solennité inaugurale.

Cette proposition est adoptée et l'assemblée générale décide que chacune des trois classes nommera un délégué dans la prochaine séance; l'Académie royale de médecine sera priée de désigner trois de ses membres pour faire également partie de cette commission.

Sur l'interpellation de deux membres, MM. Du Mortier et P.-J. Van Beneden, le bureau donne connaissance des dispositions qui ont été prises entre les Académies, le Ministère de l'intérieur et la direction des bâtiments civils ressortissant au Ministère des Travaux publics, au sujet des locaux respectifs de chacune des Académies. Ces dispositions, approuvées par la commission administrative, ont eu pour objet d'assigner à l'Académie des sciences tout le premier et le second étage du palais donnant vers le boulevard. Le vestibule commun aux deux Académies, et la salle de marbre formant l'antichambre de la Compagnie seront garnis par les bustes des membres décédés; la salle adjacente servira aux réunions mensuelles, les trois salons suivants ont été destinés à la bibliothèque et dans la dernière salle sera le secrétariat. Dans la grande salle de marbre contiguë aux deux Académies auront lieu les réunions mensuelles lorsque les classes le jugeront opportun, et les séances publiques des classes des lettres et des sciences; l'Académie de médecine y tiendra ses séances publiques mensuelles. Quant aux séances publiques de la classe des beaux-arts, elles auront lieu dans la grande salle centrale du palais.

Sur la promesse de MM. les Ministres de l'Intérieur et des Travaux publics, le mobilier de l'Académie sera mis en rapport avec le nouveau local.

CLASSE DES LETTRES.

Séance publique du 16 mai 1877, à 1 heure.

(Palais des Académies.)

M. Alphonse Wauters, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Ém. de Laveleye, vice-directeur; J. Roulez, Gachard, P. De Decker, M.-N.-J. Leclercq, le baron J. de Witte, Ch. Faider, R. Chalon, Thonissen, Th. Juste, le baron Guillaume, Félix Nève, G. Nypels, Alph. Le Roy, A. Wagener, J. Heremans, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, A. Scheler, Alph. Rivier, E. Arntz, *associés;* P. Willems, E. Poullet, G. Rolin-Jaequemyns, Stan. Bormans, Ch. Piot, Ch. Potvin, J. Stecher, *correspondants.*

Assistaient à la séance :

Classe des sciences : MM. H. Maus, directeur; P.-J. Van Beneden, H. Nyst, Gluge, Melsens, F. Duprez, G. Dewalque, E. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, E. Dupont, C. Malaise, F. Folie, Mailly, *membres*; Th. Schwann, E. Catalan, *associés;* M. Mourlon, *correspondant.*

Classe des beaux-arts : MM. L. Alvin, directeur et président de l'Académie; Guill. Geefs, Jos. Geefs, C.-A. Fraikin, Éd. Fétis, le chevalier L. de Burbure, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, J. Leclercq, Ad. Samuel, Ad. Pauli, F. Stappaerts, *membres;* Alex. Pinchart, *correspondant.*

Un public nombreux, parmi lequel se trouvent plusieurs dames, occupe la grande salle de Marbre du Palais des Académies. Divers hauts fonctionnaires de l'État assistent également à la solennité.

M. le Ministre de l'Intérieur vient prendre place au milieu des membres de l'Académie.

A une heure, M. le directeur déclare la séance ouverte et prononce le discours suivant, qui porte pour titre : *Les travaux historiques de jadis et ceux d'aujourd'hui.*

« Un écrivain du siècle dernier, jugeant avec une sévérité peut-être outrée certaines productions de son temps, a dit de l'histoire que c'était une fable convenue. Pour nous qui sommes habitués à consulter avec respect les grands travaux qu'a produits l'ancienne érudition, ce sarcasme paraîtrait un blasphème si nous ne nous rendions un compte exact de la pensée de Fontenelle. Ce qui détournait ses contemporains de la lecture des travaux historiques, c'étaient les graves défauts qu'un esprit observateur pouvait y remarquer : la longueur démesurée des récits, le manque d'élévation ou d'indépendance dans les idées, l'indifférence pour tout fait autre que les batailles, les négociations diplomatiques et les cérémonies d'apparat, et enfin l'absence presque complète d'art dans la composition.

» Hâtons-nous de le dire, ces reproches n'atteignaient pas les auteurs seuls. Habitués que nous sommes à vivre dans une atmosphère de liberté, nous ne nous rendons pas bien compte des difficultés qui entouraient nos devanciers. Régis par une constitution qui proclame l'abolition complète de la censure, nous ne sommes plus obligés de solliciter d'un fonctionnaire public, qui pourrait être malveillant ou capricieux, la permission de publier le fruit de nos veilles, de nos méditations, de nos recherches; nous ne sommes plus exposés à être envoyés au supplice, jetés dans quelque bastille, mis au pilori ou, pour le moins, envoyés en exil, forcés de nous rétracter ou condamnés à voir nos livres brûlés par la main du bourreau. Rappelons seulement les restrictions apportées à la publication intégrale de l'excellent travail de Jacques De Meyere sur la Flandre et les poursuites intentées aux éditeurs du *Luyster van Brabant.* Un gouvernement devait être bien faible pour ne pouvoir rien tolérer, pas même la mise en lumière de quelques vieilles chartes, encore chéries du peuple, mais dont on comprenait à peine la véritable signification. Aujourd'hui, la presse est libre et, conséquence naturelle du nouvel état de choses, il se publie moins de mauvais livres et de pamphlets orduriers que sous l'ancien régime, tandis qu'on imprime sans relâche des livres utiles ou recommandables.

» Jadis la tyrannie et la défiance générale enlevaient aux historiens les ressources qu'ils se procurent sans peine, maintenant que les bibliothèques et les archives des États et des villes, à peu d'exceptions près, sont accessibles au public. Les ténèbres qui cachaient les causes, les circonstances et les suites des événements se dissipent peu à peu, grâce à l'étude comparée des récits, des documents et des correspondances. Tandis que la science de la diplomatique, dont Mabillon et Henschenius formulèrent les lois les premiers, ne cesse de se perfectionner, de nouvelles branches de connaissances naissent de l'affranchissement de l'esprit humain. L'archéologie prend de jour en jour des développements plus considérables. On étudie sous tous leurs aspects les édifices et les objets d'art, on a découvert le sens des hiéroglyphes et des inscriptions cunéiformes et retrouvé dans le sol des traces nombreuses des populations primitives. La géographie, cette compagne inséparable de l'histoire, s'est enrichie par la découverte de contrées restées inconnues et, circonstance qui mérite d'être signalée, les explorations récentes ont permis de mieux préciser l'étendue des connaissances des anciens, que l'on a souvent dénigrés pour les avoir mal compris. Les découvertes faites de notre temps en Égypte, dans l'Assyrie et dans le Soudan ont réhabilité Hérodote, ce père de l'histoire grecque; puis Livingstone et ses continuateurs, en parcourant cette Afrique centrale dont on n'avait avant eux qu'une pauvre idée, ont rétabli les sources du Nil à peu près à la latitude que Ptolémée leur avait assignée et replacé sur les cartes ces grands lacs, ce réseau de rivières que l'on y avait indiquées et que des corrections malencontreuses en avaient fait disparaître (1).

» Ainsi, à mesure que le savant, le penseur, le voyageur agissent et écrivent sans entraves, en dehors de tout système préconçu, sans autre passion que le culte de la science, ce qui est la même chose que le culte de la vérité, la lumière se fait, le passé s'explique, les connaissances humaines s'étendent et se complètent. Les travaux anciens, dans ce qu'ils avaient de bon et d'exact, sont remis en lumière et honorés. Là où régnaient le doute, l'incertitude, l'incohérence, une lueur apparaît faible d'abord, lueur qui persiste, augmente et devient une clarté intense. Et ce qui est vrai pour les détails l'est également pour l'ensemble. On entrevoit, dans la marche générale des événements, à travers ce qui constitue véritablement l'histoire, dont la diplomatique, la chronologie, les travaux monographiques de toute nature, l'archéologie ne sont que des branches secondaires, on entrevoit, dis-je, des lois générales que le souverain, l'homme d'État, le diplomate ne peuvent ignorer ou méconnaître.

---

(1) Voyez dans le savant ouvrage de Lelewel : *Géographie du moyen âge*, t. I^{er}, après les prolégomènes (Bruxelles, 1852, in-8°), les cartes dressées d'après les connaissances des géographes siciliens en 1154 et d'après Edrisi, le planisphère de Mercator, dédié à Guillaume, duc de Clèves, la carte espagnole de 1573. Leur concordance au sujet de l'Afrique centrale est étonnante.

» Ces lois, c'est à l'historien de les formuler, en s'aidant de tous les moyens qu'un heureux concours de circonstances met aujourd'hui à sa disposition. Libre à un degré qu'il n'a jamais connu, entouré de richesses bibliographiques telles que l'imagination n'en a jamais rêvé de pareilles, son rôle s'est agrandi, mais en devenant plus difficile, en augmentant aussi la responsabilité de l'écrivain. Éducateur du peuple, il peut élever ou amoindrir son caractère. Disons plus. Aujourd'hui que tous les États sont en quelque sorte solidaires les uns des autres, les travaux scientifiques de premier ordre sont entrés dans leur domaine commun. Les événements, en effet, agissent sur eux tous dans une mesure plus ou moins grande; les querelles secondaires qui les séparaient s'atténuent ou s'effacent; tour à tour les peuples entrent dans une direction qui les transforme successivement, et qui, par cela même, les oblige à attacher tous une égale importance aux révolutions d'où est sorti le monde moderne. De jour en jour il devient plus malaisé d'écrire isolément les annales d'une nation; la science affecte de plus en plus un caractère général.

» Différents dans leurs tendances des travaux historiques des temps passés, ceux des temps modernes doivent nécessairement revêtir une autre forme. En outre, pour atteindre le but, c'est-à-dire pour instruire et captiver, l'écrivain doit être en communion d'idées avec la foule, j'entends aborder les questions qui l'intéressent, essayer de répondre aux préoccupations du présent. Non que l'historien puisse se plier aux exigences de la multitude, sacrifier ses convictions à un besoin malsain de popularité ; mais s'il veut être écouté, il doit parler à ses lecteurs de ce qui les intéresse, les passionne ou peut les éclairer.

» L'histoire est un besoin de toutes les époques. Sœur de la poésie, elle est née avec elle dans les temps les plus reculés. Tandis que la chronologie et l'histoire officielle se formulaient pour la première fois dans les palais et les temples de l'Égypte et de l'Assyrie, les héros et leurs faits d'armes étaient chantés en vers sous les tentes de l'Arabe, sous le ciel de la Palestine et de la Grèce. La forme poétique eut longtemps le don de plaire aux annalistes et ceux d'entre eux qui se servirent les premiers de la langue flamande, Van Maerlant, Van Heelu, Van Velthem, Van Boendael entre autres, ont écrit en vers. Mais cette mode, avilie par de maladroits imitateurs, ne put se maintenir. On en arriva à comprendre dans les histoires versifiées la liste des guerriers tués ou pris dans les batailles et des textes de diplômes avec l'énumération des personnages qui y avaient apposé leurs sceaux. Pauvre poésie, jusqu'où étais-tu tombée !

» En regard de cette décadence, plaçons le progrès des œuvres en prose. Après l'apparition de Villehardouin et de Joinville, dont la Champagne s'honore, la Belgique produit Jean le Bel, Froissart, le généalogiste Hemricourt, le compilateur romancier D'Outremeuse. Les deux premiers sont à la fois naïfs et élégants ; tous deux voyagèrent beaucoup, fréquentèrent les cours, et furent témoins d'événements mémorables. Leur style s'en ressent et révèle par ses grandes qualités le travail assidu d'hommes qui veulent bien dire des choses vraies et intéressantes. Mais presque aussitôt la décadence se manifeste. Jean de Stavelot est encore nourri de faits et rempli de détails curieux, mais Monstrelet, Saint-Remy, Du Clercq, Olivier de la Marche sont superficiels, froids, incolores ; Chastellain, qui possédait à un haut degré le sens moral dans son acception la plus élevée, est verbeux à l'excès et d'une lecture impossible.

» Philippe de Comines appartient à une autre école. Sorti de la cour du duc Philippe de Bourgogne, dont un des grands défauts était la duplicité, Comines met en action les principes de son premier seigneur. Né sujet de nos ducs, il devient Français sans motif apparent, sans vergogne ; enfant de la Flandre, il aide à y porter la guerre et à y semer la zizanie ; courtisan, il profite honteusement de sa faveur pour obtenir des domaines, qu'une disgrâce lui enlèvera sans qu'on le plaigne. Il a donc la conscience large et comme historien il mérite peu de confiance, malgré ses prétentions de dicter des règles de conduite aux princes et aux peuples. Mais il commande l'admiration par sa manière souple et nerveuse, qui le classe parmi les maîtres.

» Nous avons ensuite peu de chose à citer et la cause en est bien simple. Charles-Quint et Philippe II arrivent et mettent un bâillon à l'histoire. Si la révolution du XVI^e^ siècle, si mouvementée, si pleine d'actions grandioses, compte des narrateurs, c'est dans les Provinces-Unies : les Hollandais Bor, Hooft ; le Belge fugitif, Van Meteren, d'Anvers. Ceux qui, chez nous ou en Espagne ont écrit sur cette époque, s'attachent de préférence aux événements militaires et aux relations entre le pays et l'étranger; ils passent rapidement, non sans motif, sur les questions intérieures. Quelques travaux partiels, rédigés ou imprimés pendant les troubles mêmes, témoignent pourtant du mouvement des esprits. On y rencontre une grande connaissance des besoins du pays et de ses droits, un style plein d'énergie et d'élégance. Toutefois cette période importante n'inspire pas d'écrits de premier ordre. Vis-à-vis de Philippe II et du duc d'Albe il ne se dresse pas de Tacite.

» Un jour, un imprimeur d'Anvers, nommé De Coninck, s'avisa de représenter autrement que ne l'avait fait une relation officielle, la conduite des archiducs Albert et Isabelle à l'égard des doyens de Bruxelles en 1619. La punition ne se fit pas attendre: il fut poursuivi et forcé de quitter le pays. On comprit dès lors que nous n'avions plus qu'à opter entre le silence et l'adulation.

» Faut-il s'étonner si les temps qui suivirent ne produisirent chez nous aucun historien de valeur, j'entends historien dans la véritable acception du mot? Des érudits il y en eut, en grand nombre et de première qualité, surtout pendant la première moitié du XVII^e^ siècle, grâce à l'impulsion donnée aux lettres et aux sciences par la Renaissance. Mais ils s'éteignirent successivement et ne laissèrent que de rares successeurs, dont le nombre alla en diminuant jusqu'au réveil des études sous Marie-Thérèse. Comment en aurait-il été autrement? Un joug inexorable pesait sur les esprits et sur les consciences; la moindre tentative d'émancipation intellectuelle rencontrait d'impitoyables adversaires. Van Helmont, Van Espen furent poursuivis, incarcérés ou expulsés. Même les savants religieux qui éditaient, aux applaudissements de l'Europe, les *Acta Sanctorum*, se virent en butte à mille tracasseries pour s'être refusés à admettre la fondation de l'ordre des carmes par le prophète Élie.

» La décadence fut écrasante. Vers l'année 1700, il n'existait guère d'autre érudit que le baron Le Roy; puis on cherche en vain un nom à citer, dans ce pays où, un siècle plus tôt, on comptait tant de travailleurs intelligents. Plus tard apparaissent Bertholet, de Marne, le comte de Nény, écrivain des plus remarquables, et peu à peu le feu sacré se rallume; mais le mal se montre lent à guérir. A part quelques exceptions, les travaux historiques restent d'une médiocrité désespérante et il faut arriver au commencement du XIX^e^ siècle pour rencontrer deux hommes d'une véritable valeur, dont pourtant l'influence fut médiocre, parce que leurs beaux travaux ne rencontrèrent guère d'encouragements. Je veux parler du chevalier Diericx et de l'abbé Ernst. L'un et l'autre renoncèrent au système d'écrire uniquement à l'aide des ouvrages publiés avant eux; ils fouillèrent sans relâche les archives et augmentèrent considérablement nos connaissances. Le *Mémoire sur les lois, les coutumes et les priviléges des Gantois,* du premier, l'*Histoire du Limbourg,* du second, œuvres de patience et de critique à la fois, peuvent être placés au rang des publications les plus utiles des derniers temps.

» Ce sont nos anciens collègues : de Reiffenberg, de Gerlache, de Stassart qui, les premiers, voulurent être aussi des écrivains et des penseurs : ils se préoccupèrent autant de la forme que du fond. Mais ici, permettez-moi de m'arrêter, ou plutôt de dévier de ma route. Loin de moi la prétention de juger ces hommes considérables, qui ont été, pour la plupart d'entre nous, les compagnons de leur existence. Je préfére d'attirer vos regards sur l'écrivain étranger qui, à mes yeux, a réalisé le type d'un grand historien, tel qu'on le comprend à notre époque. Je veux parler de lord Macaulay, dont l'Angleterre déplore encore la perte.

» Dans une phrase assez malheureuse, que plus d'un livre a adoptée pour épigraphe, Quintilien déclare que l'historien écrit pour raconter et non pour prouver (*scribitur ad narrandum, non ad probandum*). L'œuvre historique, en a-t-on conclu, doit être un récit, sans que l'auteur puisse tirer une conclusion des faits qu'il raconte, de la conduite des personnages mis en scène. Mais, dira-t-on, si l'on ne peut y puiser des leçons, quel intérêt nous offre un tissu d'épisodes dont les acteurs sont morts depuis longtemps, accomplis dans des localités qui se sont transformées et dans des conditions dont nous pouvons difficilement nous rendre compte? Aussi telle n'était point l'opinion de Macaulay. Son *Histoire d'Angleterre depuis l'avénement de Jacques II* et son *Règne de Guillaume III* ont été écrits à un autre point de vue. Rédigés avec un soin scrupuleux, élaborés à l'aide des meilleures sources, ils présentent un tableau vrai, animé, attrayant, instructif. L'auteur s'est imposé la tâche de glorifier la grande révolution de 1689 et celui qui y joua le principal rôle, le stathouder Guillaume d'Orange, depuis roi d'Angleterre sous le nom de Guillaume III. « Ou je me trompe fort, » dit-il, ou l'effet général de cette narration variée sera » d'exciter la reconnaissance dans les esprits religieux et » l'espérance dans les cœurs patriotiques; car l'histoire » de notre pays, pendant les cent soixante dernières » années, est surtout l'histoire des améliorations maté-

» rielles, morales et intellectuelles. L'homme qui compare
» son époque avec un âge d'or qui n'existe que dans son
» imagination peut parler de dégénération et de déca-
» dence, mais celui qui a étudié consciencieusement le
» passé ne se sentira pas disposé à regarder le présent
» d'un œil chagrin et désespéré (1). »

« Macaulay a raison : on ne peut sainement apprécier la situation présente, si l'on n'a une connaissance exacte du passé. Les maux, les contrariétés, les misères que l'on ressent et dont on souffre aujourd'hui sont graves sans doute; mais n'oublions pas les épreuves déchirantes et cruelles de nos aïeux. Célébrons leurs grandes qualités et leurs efforts, cela n'est que juste; mais sondons aussi, pour mieux rendre justice à ce qu'ils ont accompli, les plaies de leur époque. Il est facile et charmant de couvrir les ruines de fleurs et de poésie, mais sous ces ruines il y a des abîmes où il ne faut pas s'engloutir. En regard de cette Belgique où une liberté illimitée est inscrite dans la loi, plaçons celle qui vit le servage subsister jusqu'en 1794 et où, dans quelques villages de la Flandre, flétris par le nom de *'s Graven propre, le Propre du comte*, le paysan et ce qu'il possédait constituaient une partie du domaine seigneurial, à tel point qu'un gentilhomme qui était né à Lede, M. Van der Laen, seigneur de Mélin près de Jodoigne, étant mort à Bruxelles en décembre 1739, on revendiqua la moitié de sa succession mobilière au nom du possesseur par engagère des droits du domaine, le jeune marquis de Lede. Par bonheur, il était décédé en Brabant et le conseil du duché, malgré le texte formel d'un article de la coutume d' Alost, déclara non fondées les réclamations de la tutrice du marquis (1). Ainsi encore si dans notre belle patrie, grâce à l'initiative d'un souverain éclairé, le glaive du bourreau est passé à l'état de mythe, n'oublions pas les gibets, les roues, les piloris dont elle était parsemée et qui ne chômaient guère.

---

(1) *Histoire d'Angleterre*, t. Ier, p. 2.

» Respect donc au passé, mais à condition que ce respect soit réservé pour les nobles exemples, les grandes leçons; ne traçons pas un tableau trompeur, où la vérité serait systématiquement cachée. Soyons convaincus que si les institutions anciennes ont péri, c'est surtout sous le poids de leurs fautes et parce qu'elles se sont, en quelque sorte, refusées à vivre plus longtemps. Je le sais, de nombreux esprits, très-distingués d'ailleurs, ne partagent pas cette opinion et croient que l'humanité peut encore rentrer dans les voies dont elle s'est écartée.

» Pour moi, fils reconnaissant du XIX^e siècle, c'est avec un sentiment d'étonnement mêlé de tristesse que j'entends accabler notre époque d'anathèmes et de malédictions. Nées de la colère impuissante de ceux qui voudraient diriger les esprits à leur gré et les assouplir à leurs volontés, mille prédictions sinistres ont en vain été formulées contre elle. L'oubli le plus complet en a fait justice. « Il s'agit » bien, s'écrie Chateaubriand, du naufrage de l'ancien » monde, lorsque nous nous trouvons engagés dans le nau» frage du monde moderne (2). » Ce naufrage, signalé dès le mois de mars 1831, quand sera-t-il un fait accompli? A mesure que les années s'accumulent, elles réalisent, au contraire, la pensée que Fontanes a exprimée avec tant de concision et d'élégance :

---

(1) Sentence de 1744 dans les registres du conseil de Brabant, n° 1006, f° 87.

(2) *Études ou discours historiques.* Avant-propos.

« Un grand siècle finit, un grand siècle commence. »

» Sans doute, lorsque le poëte officiel du premier empire Napoléonien saluait par ce vers l'apogée de la grandeur de son maître, il ne se rendait qu'un compte imparfait de la manière dont cette invocation se réaliserait. Semblable à la Pythie de Delphes, à laquelle un souffle mystérieux inspirait de vagues éclaircies sur les temps futurs, Fontanes puisait dans l'inspiration poétique une intuition de l'avenir qui se préparait, mais ne devait répondre, ni à ses vœux, ni à ses espérances. Il comptait voir se perpétuer la domination et les triomphes du nouveau Charlemagne et des princes de sa race. Il ne prévoyait pas, il ne pouvait prévoir les succès éclatants que la civilisation allait remporter : l'esprit de tolérance, de libre examen, de discussion illimitée s'infiltrant partout ; les contrées européennes, à une exception près, et toute l'Amérique conquises à la vie constitutionnelle ; la traite des noirs prohibée, poursuivie, traquée jusque dans ses derniers repaires ; les États-Unis sacrifiant des milliards et l'élite de leur population pour en arriver à la suppression de l'esclavage, la Russie abolissant le servage, les questions de charité et d'hygiène devenant l'un des sujets principaux des préoccupations des penseurs et des ministres, la crèche, l'école gardienne, la caisse d'épargne, la société coopérative allégeant le fardeau de la misère ; l'arbitrage dans les questions internationales tenté avec succès, les distances annulées de manière à permettre aux populations de se connaître, de déposer leurs haines et de sympathiser ; les barrières douanières s'abaissant à mesure que les congrès scientifiques, ces grandes assises de la pensée, vont se multipliant; les arts et les lettres produisant de nouveaux chefs-d'œuvre, les sciences prenant d'immenses développements ou même apparaissant pour la première fois, l'astronomie reculant les bornes perceptibles de l'univers dans de telles proportions que nos systèmes de numération deviennent insuffisants, grandes choses qui toutes ont été effectuées par deux ou trois générations. Déjà notre époque, inquiète, nerveuse pourrait-on dire, mais persistant dans la même voie, approche de sa fin. Tout fait prévoir que lorsqu'elle se terminera, d'une voix unanime et en se rappelant Fontanes, on répétera ces mots: « Un grand siècle finit. »

» Et plus tard ? Le chaos sera-t-il l'unique récompense de tant d'efforts, de tant de découvertes, de tant d'études ou d'essais ? Un bouleversement général naîtra-t-il, comme on affecte de le répéter, de l'élan avec lequel on sonde les questions sociales? C'est ici que l'histoire doit nous servir de guide. Elle nous apprend que les nations ont toujours péri, non pour s'être transformées, mais pour s'être immobilisées; non pour avoir accompli des réformes, préparées à l'avance et discutées, mais pour les avoir systématiquement repoussées. Poser cet axiome, c'est justifier le mouvement de progrès qui s'accomplit sous nos yeux.

» Si, rentrant dans le domaine qui nous est plus spécial, nous interrogeons les derniers temps de notre histoire, nous sera-t-il permis de les maudire? Non, c'est nous surtout, nous Belges, qui devons repousser un pareil système? Qu'était notre patrie il y a un peu plus d'un siècle! Soumises à un pays éloigné, indifférentes ou hostiles aux États voisins, presque sans industrie, sans commerce, sans arts et sans culture littéraire, nos provinces, jadis si florissantes et si libres, végétaient péniblement. Le gouvernement énergique et réparateur de Marie-Thérèse fit sortir nos populations de leur apathie et leur donna trente-cinq années de paix et de prospérité, pendant lesquelles se préparèrent bien des germes qui ne devaient éclore que plus tard. Rendue à la tranquillité en 1800 et à l'indépendance trente ans après, la Belgique a joui des bienfaits du XIX^e siècle plus peut-être qu'aucune autre contrée. Elle parcourt, on peut le reconnaître, une véritable phase de régénération.

» En soixante-seize années notre pays, grâce aux progrès de la civilisation, n'a connu les malheurs de la guerre qu'à de rares intervalles et chaque fois pendant quelques jours à peine : en 1814 et 1815, en 1830 et 1831. Sa population, son commerce, son industrie, sa participation aux travaux de l'intelligence ont grandi énormément. En présence de cette situation exceptionnelle, une même pensée doit nous dominer tous : une pensée de reconnaissance pour une révolution féconde. Appliquant à la Belgique ces belles paroles de Macaulay que j'ai citées tantôt, attendons la continuation de notre prospérité du maintien des grands principes proclamés après 1830. Groupés sous notre vieille devise nationale : *l'Union fait la force*, nous pourrons continuer à traverser sans danger nos discordes intérieures, suites inévitables de l'existence d'opinions différentes, et envisager sans effroi les complications de la politique extérieure. »

Après la lecture de ce discours, M. le secrétaire perpétuel donne connaissance de l'arrêté royal suivant, daté du 13 mai 1877 :

LÉOPOLD II, ROI DES BELGES,

A tous présents et à venir, Salut.

Voulant, par un nouveau témoignage de Notre bienveillance, reconnaître les services rendus aux lettres par M. Wauters (Alphonse), membre de la classe des lettres de l'Académie royale de Belgique, archiviste de la ville de Bruxelles;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Intérieur,

NOUS AVONS ARRÊTÉ ET ARRÊTONS;

Art. 1er. M. Wauters (A.), préqualifié, est promu au grade d'officier de l'Ordre de Léopold.

Il portera la décoration civile et prendra rang dans l'Ordre à dater de ce jour en cette nouvelle qualité.

Art. 2. Notre Ministre des Affaires étrangères, ayant l'administration de l'Ordre de Léopold dans ses attributions, est chargé de l'exécution du présent arrêté.

M. le Ministre, en remettant la croix d'officier à M. Wauters, a saisi cette occasion pour lui exprimer ses vives félicitations. Il ajoute que les études de M. Wauters sur l'histoire et la géographie des communes de la Belgique n'ont pas été étrangères à sa promotion.

La parole a été donnée à M. Émile de Laveleye pour faire la lecture suivante:

Du respect de la propriété privée sur mer en temps de guerre.

La guerre qui commence en Orient, surtout si elle doit se prolonger et s'étendre, remettra probablement à l'ordre du jour la question des droits et des devoirs des belligérants et des neutres. La conférence de Bruxelles de 1874 a adopté plusieurs principes qui constituent d'importants progrès sous ce rapport, et quoiqu'ils n'aient pas été consacrés par une convention internationale, il faut espérer qu'à l'avenir ils seront respectés, comme s'ils faisaient partie ce ce que l'on appelle le droit des gens. Malheureusement l'opposition invincible de l'Angeleterre n'a pas permis qu'on abordât un des points les plus importants et qui aurait certainement reçu une solution conforme aux sentiments d'humanité et de justice de notre époque, je veux parler du respect de la propriété privée sur mer en temps de guerre.

Les usages qui règlent aujourd'hui cette matière sont encore, je n'hésite pas à le dire, véritablement barbares. N'est-il pas monstrueux qu'en ce moment les navires de guerre turcs et russes aient le droit de saisir les vaisseaux marchands de l'ennemi, de les confisquer avec les marchandises qu'ils renferment, et de les livrer aux flammes, si le capitaine du bâtiment capteur le trouve bon? Comment se peut-il que dans un siècle qui se fait gloire d'avoir aboli l'esclavage et le servage, proclamé le libre-échange, reconnu l'immunité des ambulances et imposé le respect absolu de la propriété privée sur terre, il se trouve des juristes, des hommes d'État et des gouvernements qui défendent encore un usage odieux qui nous vient de ces époques de barbarie où le vainqueur croyait avoir le droit d'égorger le vaincu et de faire à l'ennemi le plus de mal possible? Pour prouver que l'opinion publique est opposée à ces traditions du passé, je rappellerai seulement l'étonnement de l'Europe quand, en octobre 1870, le croiseur français le *Desaix* brûla sur les côtes d'Écosse les navires de commerce allemands le *Vorwärts* et le *Lüdwig*. Il faut dire cependant que la France, à qui nous devons la proclamation de tant de principes généreux, condamnait cet acte de guerre, car au mois de juillet 1870, au moment même ou éclatait la guerre entre la France et l'Allemagne, la Chambre française votait l'urgence pour une proposition de M. Garnier-Pagès, abolissant complétement la capture des bâtiments de commerce ennemis. Mais le gouvernement de l'empereur Napoléon, espérant causer de grands dommages au commerce allemand, maintint le droit de prise, malgré le sentiment du pays et quoique l'Allemagne y eût complétement renoncé dans le décret du 18 juillet 1870, portant : « Les navires marchands français ne seront soumis ni à saisie, ni à capture de la part des bâtiments de guerre de la Confédération. »

Je voudrais montrer premièrement que le droit de capture est contraire au droit naturel, aux sentiments d'équité de notre époque et aux principes aujourd'hui généralement reconnus du droit des gens, et en second lieu, qu'il est devenu complétement inefficace et qu'il ne pourrait être nuisible qu'au seul État qui prétend le maintenir, contrairement aux vœux de tous les autres pays civilisés.

Voyons d'abord le premier point. Pour défendre une juste cause on peut avoir recours à tous les moyens légitimes et nécessaires, mais on ne peut ni égorger tous les habitants du pays qu'on combat, comme on le faisait dans l'antiquité, ni livrer aux flammes tout ce qu'ils possèdent, maisons et récoltes, villages et cités, temples et palais, comme l'a ordonné Louvois, lors de la dévastation du Palatinat. — La guerre ne permet an belligérant d'employer ses forces que contre l'État ennemi, jamais contre les particuliers inoffensifs, parce que la guerre est une relation d'État à État, non d'individu à individu ou d'État à individu. — En ce moment, un particulier russe qui tuerait un particulier turc, parce que la Russie et la Turquie sont en guerre, commettrait un assassinat; si un commandant russe faisait fusiller des habitants des provinces turques qui n'auraient commis aucun acte d'hostilité, il se rendrait également coupable d'assassinat.

Le projet soumis à la conférence de Bruxelles par l'empereur de Russie formulait très-nettement les vrais principes en cette matière. Les articles 1 et 2 de ce projet étaient ainsi conçus :

« Une guerre internationale est un état de lutte ouverte entre deux États indépendants et entre leurs forces armées et organisées.

» Les opérations de guerre doivent être dirigées exclusivement contre les forces et les moyens de guerre de l'État ennemi et non contre ses sujets, tant que ceux-ci ne prennent point part active à la guerre. »

De là résulte l'obligation absolue de respecter les individus inoffensifs et leur propriété.

Le dernier point est consacré par l'article 40 du projet admis par la conférence de Bruxelles, où il est dit :

« La propriété privée devant être respectée, etc. »

Ce principe paraît désormais faire partie sans conteste du droit des gens. Le 8 août 1870, dans un ordre du jour à ses troupes, le roi de Prusse disait :

« Nous ne faisons pas la guerre aux habitants paisibles; c'est, au contraire, le devoir de tout soldat sensible à l'honneur de protéger la propriété privée. »

Et le 12 août de la même année, le roi Guillaume disait encore, dans sa fameuse proclamation au peuple français si souvent mal citée et mal interprétée : « Je fais la guerre aux soldats et non aux citoyens français. Ceux-ci continueront, par conséquent, à jouir d'une entière sécurité pour leur personne et leurs biens aussi longtemps qu'ils ne me priveront pas eux-mêmes, par des entreprises hostiles contre les troupes allemandes, du droit de leur accorder ma protection. »

Quand les souverains prononcent de telles paroles, n'est-on pas surpris d'entendre certains juristes éminents soutenir que « les propriétés privées mobilières et immobilières sont soumises à la loi du vainqueur, qu'elles peuvent être saisies et confisquées? » D'après ces principes, les Prussiens, en emportant les pendules et les pianos des Français, comme la caricature le leur a reproché, n'auraient fait qu'user de leur droit et avec infiniment de modération, puisqu'ils pouvaient légitimement tout enlever.

Mais si la conscience juridique moderne s'élève contre de semblables théories, par quelle subtilité distinguera-t-on la propriété privée sur mer de la propriété privée sur terre? Pourquoi faudra-t-il respecter celle-ci et saisir celle-là? Comment le même souverain peut-il dire, d'un côté, à ses soldats : « Ne prenez rien, l'honneur vous le défend, » et, de l'autre, à ses marins : « Courez sus aux navires marchands de l'ennemi, saisissez, confisquez les marchandises des négociants paisibles, et si vous ne pouvez les vendre à votre profit, livrez-les aux flammes ou coulez-les au fond de l'Océan. »

Il est impossible de découvrir l'ombre d'une raison juridique qui rende légitime sur mer un acte qui est interdit sur terre.

La terre et la mer sont, dit-on, deux élements différents. La guerre doit donc aussi employer des moyens différents en rapport avec l'élément sur lequel elle s'exerce. Sans doute, sur terre on emploie de la cavalerie et de l'infanterie, et sur mer il faut se servir de vaisseaux, mais en résulte-t-il que ce qui serait pillage sur terre devienne un acte légitime sur mer? Évidemment non. La guerre ne met pas en hostilité un État avec les citoyens paisibles de l'État ennemi, tel est le principe moderne généralement accepté. Un État ne peut donc pas saisir la propriété d'individus avec qui il n'est pas en hostilité. S'il le fait, c'est un vol et un acte de brigandage.

Mais, dit-on, sur terre les armées vivent aux dépens des territoires occupés, et la capture sur mer remplace les réquisitions sur terre. Ce raisonnement est inexact sous tous les rapports. D'abord dans les guerres modernes, l'armée envahissante paye ou donne un reçu. L'article 42 du projet de la conférence de Bruxelles en fait une obligation expresse. Il n'y a donc point confiscation. Les réquisitions sont faites pour subvenir aux besoins des troupes, tandis que la capture sur mer n'a d'autre but que de ruiner le commerce et de faire à l'ennemi le plus de mal possible. C'est comme si sur terre on brûlait systématiquement les fabriques, les fermes, les chemins de fer parce qu'ils sont des sources de richesse et qu'ainsi on appauvrirait l'ennemi. C'est de cette façon, en effet, qu'on faisait la guerre dans l'antiquité, au moyen âge et chez les sauvages. La capture peut invoquer ces glorieux précédents!

Faire à l'ennemi le plus de mal possible est si bien le but de la capture que c'est l'un des principaux motifs que l'on invoque pour la conserver. Si, dit-on, l'on ne saisit pas les navires marchands, si l'on ne détruit pas le commerce maritime, l'un des plus sérieux obstacles à la guerre disparaît et les conflits deviendront plus fréquents et plus longs. Mais n'est-il pas monstrueux de se donner pour but la destruction du commerce, qui est la base de la solidarité humaine et le lien des nations, alors que les inventions et les réformes dont notre siècle se vante le plus ont précisément pour but de favoriser le commerce international? Mais si la guerre maritime est faite principalement pour détruire le commerce de l'ennemi, pourquoi a-t-on renoncé à la course et aux corsaires qui étaient le meilleur moyen d'arriver à ce résultat? Il n'y a point de milieu, ou il faut en revenir aux corsaires, ou renoncer complétement à la capture.

Le seul argument sérieux que peuvent invoquer les partisans du droit de capture est celui-ci : La marine marchande est en réalité l'auxiliaire de la marine militaire. Un bâtiment de commerce est facilement transformé en bâtiment de guerre et les matelots peuvent immédiatement servir à compléter les équipages des flottes en campagne. La marine tout entière et tous les marins doivent être considérés comme un corps d'armée prenant part aux hostilités. En saisissant un navire marchand, on ne viole donc pas réellement le principe du respect de la propriété privée.

Cet argument pouvait avoir quelque valeur autrefois; mais il n'en a plus aucune aujourd'hui. Les bâtiments de guerre sont maintenant revêtus de puissants blindages et ils portent des canons monstrueux. Il est donc impossible de transformer un navire de commerce en bâtiment de guerre. Les navires légers en bois peuvent rendre, il est vrai, des services comme capteurs poursuivant les vaisseaux marchands sur toutes les mers. Mais si la capture est supprimée, cet emploi disparaît, et il est certain qu'ils ne viendront jamais jouer un rôle sérieux dans une bataille navale. S'il faut faire prisonniers les matelots marchands parce qu'ils peuvent monter sur les navires de guerre, il faut aussi s'emparer de tous les hommes faits, parce qu'ils peuvent entrer dans l'armée. Dans sa dépêche au gouvernement de la défense nationale, en date du 4 octobre 1870, M. de Bismarck s'éleva vivement contre un moyen de guerre si contraire aux principes actuels du droit des gens. Dans sa réponse, M. de Chaudordy, après avoir invoqué les usages établis, ajoutait que « la France serait la première à se rallier à une convention ayant pour but de tempérer les maux de la guerre. » Au fond, les deux pays étaient donc d'accord pour condamner les pratiques anciennes. La capture des matelots n'a plus du tout la même importance qu'autrefois. Maintenant, les bâtiments et les canons sont énormes; mais, relativement, les équipages sont peu nombreux, et ce qui manque, ce ne sont pas les marins, mais les moyens de construire des navires qui coûtent chacun dix à douze millions. Ainsi donc, ni les vaisseaux ni les matelots marchands ne peuvent être considérés comme les auxiliaires de la marine militaire, et ainsi tombe le dernier prétexte que l'on puisse invoquer pour justifier la capture.

Les faits récents démontrent que cette coutume est condamnée par le sentiment de toutes les nations, à une exception près, l'Angleterre. Jusqu'à la guerre de Crimée, la France avait défendu et appliqué le système de saisir, avec le navire ennemi, toutes les marchandises trouvées à bord, même celles des neutres ; mais elle respectait, sur le navire neutre, la marchandise ennemie; l'Angleterre, au contraire, respectait la marchandise neutre sous pavillon ennemi, mais saisissait la marchandise ennemie sur navire neutre et par suite revendiquait le droit de visite.

En 1854, les deux gouvernements se mirent d'accord pour adopter le système le plus large, qui fut définitivement consacré dans la déclaration de Paris de 1856, conçue en ces termes:

« 1° La course est et demeure abolie;

» 2° Le pavillon neutre couvre la marchandise ennemie, à l'exception de la contrebande de guerre;

» 3° La marchandise neutre, à l'exception de la contrebande de guerre, n'est pas saisissable sous pavillon ennemi. »

Ces résolutions furent adoptées par presque tous les États civilisés. Mais les États-Unis, dans une dépêche admirablement rédigée par M. Marcy, déclarèrent, et avec raison, qu'ils ne renonceraient à la course que si on voulait adopter le principe, seul logique, seul conforme au droit, le respect absolu de la propriété privée sur mer comme sur terre.

La proposition des Etats-Unis fut bien accueillie par les autres États signataires de la déclaration de Paris, surtout par la France et par la Russie. Dans une dépêche de septembre 1856, le prince Gortschakoff écrivait au ministre de Russie, à Washington:

« L'attention de l'empereur a été excitée au plus haut degré par les ouvertures du cabinet américain. Dans sa façon d'envisager la question, elles méritent d'être prises en sérieuse considération par les puissances signataires du traité de Paris. Elles s'honoreraient en proclamant au monde, dans une résolution unanime, le principe que l'inviolabilité qu'elles ont toujours reconnue à la propriété privée sur terre serait aussi étendue à cette propriété sur mer. Elles couronneraient ainsi l'œuvre de pacification qui les a réunies, et elles donneraient à la paix une nouvelle garantie de durée. »

Telle était alors l'influence des idées humanitaires si bien exprimées par l'empereur de Russie, que l'Angleterre elle-même n'osa pas y mettre nettement obstacle. En effet, une dépêche du ministre russe à Londres, rendant compte d'une entrevue avec le chef du cabinet anglais, contient le passage suivant :

« Le premier ministre, en réponse à votre note du 1er septembre, me dit que le gouvernement de Sa Majesté reconnaissait, dans l'amendement proposé par le gouvernement américain, un principe équitable et qu'il ne voyait aucune objection à en faire l'objet d'une délibération commune. »

Depuis 1856 la presse, les académies, les chambres de commerce, les parlements et les gouvernements de différents pays ont souvent appuyé de leurs vœux l'abolition de la capture. Il y a plus : ce principe s'impose avec tant de force au sentiment juridique de notre temps qu'il a été proclamé et mis en vigueur dans les guerres européennes qui ont éclaté depuis lors.

En 1859, le gouvernement français restitua les navires autrichiens capturés et non encore condamnés par le tribunal des prises. En 1865, il restitua de même les navires mexicains. Lors de la guerre de 1866, le respect de la propriété privée fut proclamé par les trois puissances belligérantes : l'Autriche, la Prusse et l'Italie. L'Italie, ouvrant la voie aux autres peuples, avait même déjà inscrit le principe dans son Code de droit maritime.

En 1870, l'Allemagne reproduisit le décret de 1866 et la France aurait suivi cet exemple, sans le faux et coupable calcul de l'empereur Napoléon III.

Espérons que, dans la guerre qui commence, les belligérants n'auront pas recours au système de capture qui ne serait d'aucune utilité ni à l'un ni à l'autre.

La Russie est pour ainsi dire liée par l'expression de la pensée de l'empereur en 1856 et par l'initiative qu'il a prise au Congrès de Bruxelles de 1874. On peut compter qu'elle proclamera le principe du respect de la propriété privée sur mer comme sur terre à condition de réciprocité, et la Turquie ne voudra pas, en agissant autrement, s'exposer au reproche de recourir à un moyen de guerre barbare.

Sans les résistances de l'Angleterre, on peut affirmer que ce principe aurait été adopté au Congrès de Bruxelles, et qu'il serait aujourd'hui généralement considéré comme faisant partie du droit des gens.

J'ai essayé de montrer que le droit de capture est contraire au droit et au sentiment juridique de notre époque. Il me reste à faire voir qu'il est devenu inefficace comme moyen de guerre, sauf contre ceux qui en restent les derniers partisans.

Les Anglais croient que la saisie des navires marchands est indispensable à leur sécurité et à la conservation de leur suprématie maritime. Cette opinion pouvait être fondée autrefois, quand les croiseurs avaient le droit de saisir partout les marchandises ennemies. Depuis les déclarations de Paris de 1856 et surtout depuis l'emploi des nouveaux moyens de transport sur terre et sur mer, tout est changé et l'on peut affirmer qu'aujourd'hui la capture peut causer un mal irréparable à l'Angleterre, mais qu'elle serait complétement inutile, employée contre tout autre État.

Autrefois, en effet, la marine anglaise, dominant sur les mers, bloquait les ports de l'ennemi et, grâce au droit de visite, saisissait ses marchandises, même sous pavillon neutre. Elle supprimait ainsi complétement le commerce maritime des États qu'elle combattait. Aujourd'hui, il n'en est plus de même. Aussitôt la guerre déclarée, tous les navires marchands rentrent dans les ports et cessent de naviguer, en attendant le retour de la paix. Les prises sont insignifiantes. Le commerce n'est plus suspendu. Par les chemins de fer, les marchandises sont transportées jusqu'aux ports neutres les plus voisins et là, embarquées sur les navires neutres, elles arrivent sans encombre à destination.

Lors de la guerre de 1854, la France et l'Angleterre ont bloqué les ports russes et exercé le droit de capture. Le résultat a été nul. Le commerce russe se faisait par les ports prussiens de Memel et de Königsberg (1). En 1870 la marine française a chassé des mers le pavillon de l'Allemagne et bloqué strictement tous ses ports. Le total des prises faites par la France s'est élevé à 70 navires d'une valeur de 6 millions pour lesquelles, il est vrai, il a fallu payer, à la paix, 16 millions. Les échanges de l'Allemagne avec les autres pays se sont faits par Anvers, Rotterdam ou Trieste.

---

(1) C'est ce que reconnaît le partisan le plus décidé du droit de capture, M Butler Johnstone (*Handbook of maritime rights*, pp. 87 et 89). The experience of the Crimean war was not favorable to the maritime policy which had thus been adopted. It was found that in spite of a pretty strict blockade of the Russian ports in the Baltic the Russians found little difficulty in bringing their produce, tallow, hemp, and flax, to Memel and Königsberg, Prussian ports near the Russian frontier, by means of the rivers Vistula and Niemen, and there embarking it on board Swedish and Prussian vessels, where, under the orders in Council, it was perfectly safe from capture. In this way the Russian producer was scarcely inconvenienced at all: he sold £ 10,000,000 a year to England instead of £ 11,000,000 and he was recouped by the additional price which the English consumer paid him for his slightly enhanced cost of transport; and the Russian rouble, the index of the rate of exchange between the two countries, remained during the whole period of the war at par.... »

La France n'a donc retiré aucun avantage de l'emploi de la capture. Au contraire, elle l'a payé très-cher et elle a eu la mortification de se voir devancer par l'Allemagne dans la proclamation des principes humanitaires défendus par ses publicistes depuis plus d'un siècle. Je cherche en vain quel est le pays auquel l'Angleterre pourrait causer un sérieux dommage par ses croiseurs. Même autrefois le droit de prise et de visite exercé dans toute sa rigueur n'a empêché ou abrégé aucune guerre. Lord Palmerston le partisan le plus décidé du droit de capture, avouait en 1856 « qu'aucun grand pays n'avait jamais été vaincu par l'effet des pertes privées. » Combien cela serait plus vrai aujourd'hui.

L'Angleterre seule souffrirait considérablement non-seulement de l'emploi, mais même de l'existence du droit de capture. Elle a une marine marchande plus grande que celles de tous les autres États européens réunis, et ses vaisseaux de commerce dispersés sur tous les océans ne pourraient être partout protégés.

Avec l'activité actuelle des transports, il ne peut plus être question de réunir les bâtiments marchands en convoi gardés par des bâtiments de guerre, et il est impossible d'assurer à la fois la sécurité sur tous les océans. Qu'on se rappelle les effroyables et odieux exploits de l'*Alabama*. Et ce n'était là qu'un simple corsaire construit à la hâte pour compte d'une entreprise privée.

Si l'Angleterre se trouvait en guerre avec un grand pays, ce serait l'État lui-même qui lancerait sur les mers des bâtiments rapides, insaisissables, et bientôt ils en auraient chassé les navires marchands anglais, malgré toute la supériorité des flottes britanniques.

En effet, le mal fait par les capteurs consiste moins dans les prises qu'ils font que dans l'élévation de l'assurance et du fret qui en est la conséquence.

Pendant la guerre de la sécession en Amérique, les corsaires du Sud ne capturèrent qu'un cinquantième du tonnage total de la marine marchande des États-Unis; 101,163 tonnes sur environ 5 millions. (V. le rapport fait au congrès en 1866 par M. Mac Culloch, secrétaire de la trésorerie.) Mais les navires de l'Union perdirent les cinq douzièmes de leurs transports qui se firent par navires neutres et environ un sixième des navires américains furent vendus à l'étranger. La marine américaine ne s'est pas encore relevée de ce coup terrible.

En ce moment, la crainte de voir l'Angleterre entraînée dans la guerre d'Orient et ses navires exposés à être capturés, a suffi pour élever de 3 francs à la tonne le fret des navires anglais à Anvers. Supposez la guerre déclarée, l'assurance et le fret de ces navires hausseront encore bien plus, et le commerce trouvera avantage à faire ses transports par navires neutres.

La marine marchande anglaise qui transporte non-seulement les produits anglais, mais en partie ceux de la plupart des autres pays, sera aussi rudement atteinte que la marine des États-Unis lors de la sécession. Si la guerre devait se prolonger, elle perdrait peut-être la moitié de son tonnage. La situation géographique et économique de l'Angleterre l'expose à des dangers bien plus grands que les autres pays. Elle vit par le commerce international. Elle importe de l'étranger une grande partie de ses subsistances et de ses matières premières et, étant une île, tous ses transports se font par mer.

Supposez ces transports interrompus ou même notablement entravés, et l'Angleterre est exposée à une crise industrielle et alimentaire, dont on ne peut se figurer les souffrances. La vapeur qui ne permet plus qu'un État continental soit bloqué parce que le chemin de fer lui ouvre toujours des issues, peut prêter à des croiseurs dee moyens de locomotion et de destruction si rapides et si terribles qu'un État insulaire se verra coupé de ses relations avec le dehors.

Sans doute, les flottes anglaises l'emportent sur celles de tous les autres pays coalisés, mais qui ne sait que cette supériorité se trouve à la merci d'une invention nouvelle?

Déjà l'on vient d'essayer une torpille mise en mouvement par l'air comprimé qui, en une seconde, coulerait le plus puissant cuirassé. L'activité toujours agitée et incertaine de l'Amirauté anglaise prouve qu'on est dans une période de transition où l'on n'est sûr de rien.

L'apparition du *Merrimac* et du *Monitor* réduisit à l'impuissance tous les bâtiments à flot de cette époque; un fait semblable peut se reproduire.

La capture n'est pas moins périlleuse pour l'Angleterre par les complications qu'elle peut faire naître avec les neutres.

Que la guerre vienne à éclater entre la Russie et l'Angleterre, et la flotte russe, réfugiée aux États-Unis, pourra de là fondre sur les bâtiments marchands anglais et chercher après un abri dans les ports américains. Les navires de guerre russes auraient-ils dans ce cas le droit de s'y ravitailler, d'y acheter du charbon et des armes? Que d'occasions de contestations et de conflits, surtout avec un État qui souffre encore si cruellement des conséquences des déprédations des corsaires du Sud, sortis des ports anglais! Et si les États-Unis étaient entraînés dans la lutte, quelle que fût la supériorité des flottes de l'Angleterre, les corsaires américains balayeraient très-probablement la marine marchande anglaise de la surface des mers, non point tant par les prises qu'ils feraient que par l'augmentation du taux des assurances qui en serait la conséquence.

La situation créée par les déclarations de Paris est donc évidemment transitoire. Il faut aller jusqu'au respect absolu de la propriété privée ou il faut en revenir à la saisie de la marchandise ennemie sous pavillon neutre. C'est ce que l'on comprend en Angleterre. Aussi la jeune école de droit international veut-elle, avec Cobden, abolir la capture, tandis que les partisans des anciens usages demandent qu'on rétablisse le droit de visite et la saisie des marchandises ennemies sous pavillon neutre. Récemment M. Butler Johnstone a soumis au Parlement la proposition de se dégager des déclarations de Paris. La motion a été repoussée et avec raison; elle eût exposé, en effet, l'Angleterre à une ligue des neutres, bien plus dangereuse que celle de la fin du dernier siècle, car elle aurait à sa tête l'Union américaine. Le pavillon neutre, qui, depuis 1856, couvre la marchandise, ne renoncerait pas aisément à ce privilége, qui fait partie maintenant du droit international.

D'ailleurs, comme le fait remarquer le comte d'Airlie (1), la saisie de la marchandise ennemie entraînerait des représailles, d'où résulterait une hausse des prix des matières premières pour l'industrie anglaise, et celle-ci ne pourrait plus lutter avec celle du continent, à une époque où les prix de vente sont presque partout établis au même niveau sous l'influence du libre échange et de la concurrence universelle.

---

(1) The Earl of Airlie, *Neutral rights;* Fortnightly Review, april 1877.

Je suis convaincu que la première grande guerre maritime prouvera la nécessité de proclamer le respect complet de la propriété privée sur mer comme sur terre. C'est le seul système conforme au droit naturel, aux sentiments de justice et d'humanité de notre époque, le seul qui soit en rapport avec les moyens de guerre, de production et de locomotion que l'on doit à la science moderne.

Si, pour réaliser un progrès, il suffisait du raisonnement et s'il ne fallait pas qu'il fût corroboré par les dures et souvent sanglantes leçons de l'expérience, on pourrait espérer que, sans attendre de nouvelles prises d'armes, les États civilisés adopteraient ce principe énoncé par les juristes français et italiens dès le XVIII^e siècle, appliqué dans les guerres les plus récentes et qui était certainement dans les vœux du congrès de Paris de 1866 et de la conférence de Bruxelles de 1874.

M. Ch. Potvin, correspondant de la classe, est venu ensuite prendre place au bureau pour lire la poésie suivante :

JOURNÉE D'AVRIL.

A mon ami Eug. Van Bemmel.

I.

Comme d'un enfant blond la peau fine et rosée,
De tons si délicats l'aube était irisée!
Tout le jour, j'ai fêté les premiers rameaux verts,
J'ai la fièvre du beau, ce soir : faisons des vers!

— « Des vers! Sur quoi, bon Dieu, griffonner un poëme?
Il n'est plus de héros dans ce siècle bohème,
Et l'on préfère bien aux plus ronflants couplets
Le pavois qu'un journal dresse entre deux filets.

Là, toute chose prend sa proportion vraie,
Rien à faux ne nous charme, à tort ne nous effraye,
Le télégraphe règne, exact, prompt, supprimant
La fleur de rhétorique et le vain ornement!
Là, plus d'épouvantail ni d'idole qui tienne:
On constate l'échec sans charité chrétienne,
On admire sans peur tout homme réussi,
Veut-on de l'art, on a le feuilleton! Ainsi
La presse a conjuré l'apparence fictive,
Les effets de lointain, la fausse perspective,
L'illusion qui change en nimbes les zéros,
L'idéal, les bâtons flottants, et les héros! »

*

Les héros! Pourquoi donc des héros, quand nous sommes
Des hommes, et pouvons peindre au réel les hommes,
Sous le choc de la passion?
L'idéal serait-il notre unique domaine?
Le clavier tout entier de l'existence humaine
Vibre sous l'inspiration.

L'histoire a des grandeurs qu'on n'a pas trop chantées,
Les sciences jamais plus haut ne sont montées,
Quand le cœur a-t-il soulevé,
Sous plus de battements, de plus profonds problèmes?
Et dans quel temps, les vieillards blêmes
Ont-ils sur l'avenir plus noblement rêvé?

Chaque année on attend que le printemps renaisse;
La sève de beauté, le doux feu de jeunesse
Dans les veines coule toujours;
Les nids sont gracieux, les tombes sont sacrées;
Ces vierges deviendront des femmes adorées,
Leurs enfants seront des amours;

L'aïeule en chancelant suit l'enfant qui trébuche,
Puis, elle chante encor, près des berceaux, sa ruche,
De vieux airs, comme elle tremblants;

Seconde floraison de l'âme maternelle!
Mais n'adore-t-on plus en elle
La poésie en cheveux blancs?

Le plus grand intérêt de l'homme, c'est lui-même,
La plus humble existence emplirait un poëme,
C'est toujours le roman de soi-même qu'il fait;
Le sujet éternel, le héros de toute heure,
C'est le moi! c'est le cœur! c'est l'âme intérieure!
Tout chef-d'œuvre en est un portrait.

Le moi! Chantez le moi! ses grâces, ses tempêtes,
Ses triomphes, ses maux! Un tel drame, poëtes,
Sous la main d'un Shakspeare embrasse l'univers!
— Mes strophes n'auraient pas ce vol de longue haleine;
Un seul jour, en famille, au bois ou dans la plaine,
Suffit à l'amble de mes vers.

Rien que cette journée, en l'ombre descendue;
Un Titus la croirait absolument perdue,
Pas la moindre matière aux princes du roman!
Mais qu'un peu de soleil fonde un reste de neige,
Voilà que le flâneur s'échappe et dit : que n'ai-je
L'aile du moineau seulement?

II.

Écoutez! L'enfant s'éveille,
Il jase dans le berceau!
On dirait un bruit d'abeille
Dans les fleurs de l'arbrisseau.

La santé brille à sa joue,
Il suffit pour nous. Mais lui,
Il veut qu'on chante et qu'on joue!
Un astre en ses yeux a lui :

Le sourire! Ah! c'est superbe
Et c'est encor plus charmant
Qu'un frêle enfant, un brin d'herbe,
Ait un tel rayonnement!

Ce matin d'avril, où l'âme
Se dilate sous l'azur,
N'a pas de plus douce flamme,
N'a pas un éclat plus pur.

Tout en lui s'essaye à vivre;
Il faudrait le voir au bain!
Maintenant l'air pur l'enivre,
Quel rose et frais chérubin!

Un instinct curieux pousse
Tous ses sens à s'exercer;
S'il voit des fleurs dans la mousse,
Quel soin pour les ramasser!

Ses pieds cherchent l'équilibre;
Plus de lange, étroit linceul!
Il veut qu'on le laisse libre,
Il prétend marcher tout seul.

Il observe, imite, touche;
Il veut voir dessous, dedans;
Il porte tout à la bouche
Sous ses deux petites dents.

Il s'est fait un caquetage,
Gai, grondeur, délicieux!
Il en dit bien davantage
D'un regard malicieux!

Son frère avec lui folâtre,
C'est son maître et son ami;
Sa grande sœur l'idolâtre
Et se sent mère à demi.

Il a, quand le cœur l'oppresse,
Après des pleurs apaisés,
De grands élans de tendresse
Où volent mille baisers.

Mère, quelle récompense!
Père, quel enchantement!
C'est déjà l'esprit qui pense,
C'est déjà le cœur aimant.

Elle admire, glorieuse,
Et moi, j'observe, en rêvant,
Cette œuvre mystérieuse
Qui se fait dans un enfant.

III.

Dans un baiser d'amour s'accomplit le mystère :
Aussitôt... Mais laissons le voile au sanctuaire,
La science peut seule, au doux nid maternel,
Voir l'être, armé déjà de l'instinct personnel,
Suivre tous les progrès de la cellule à l'homme.
Chantez Noël! il naît! On l'adore, on le nomme;
Son lait est prêt; il n'a que des cris : cris et pleurs
Annoncent ses besoins, dénoncent ses douleurs;
La tempe bat, le cœur fait couler dans l'artère
Le sang chaud que l'air pur aux poumons désaltère;
Si la blessure à nu met la veine et les nerfs,
D'elles-mêmes voyez se resouder les chairs.
L'infaillible matière, habilement tissée,
Se fait des instruments, même pour la pensée,
Et l'on voit dans l'enfant, douce aube de l'esprit,
Le cerveau qui s'exerce et l'âme qui sourit.
C'est l'homme! Qu'il se hâte! En de courtes années,
Il va grandir, il doit fixer ses destinées
Et, d'un siècle en un jour s'appropriant les fruits,
Recueillir les leçons des empires détruits.
Il va parler; mille ans, l'homme a cherché son verbe,
Il va créer, il met sur tout un doigt superbe,
Il est roi, sur lui-même il fait autorité,
Il est libre, ô sublime, ô sainte liberté,
Tu fais le droit, tu fais l'honneur! Il pense, il aime,
Et le moi conscient se gouverne lui-même.

IV.

Nous étions assis tous aux pieds de la forêt.
Là, sur une colline, à l'occident paraît,
Étageant de ses toits l'aire monumentale,
Dans tout son déploiement la belle capitale.
Voici la cathédrale, aux corpulentes tours,
Où l'ogive en dentelle a brodé ses contours;
Voilà l'hôtel de ville et sa flèche gothique,
Chef-d'œuvre d'art, palais du droit démocratique;
Puis, les anciens pignons, aux ornements dorés,
Des devises du temps les frontons décorés....
Oh! les froides cités qui, s'alignant sans gloire,
Ne portent nulle part le cachet de l'histoire!
Ici, tout a gardé, comme des traits pieux,
La physionomie ardente des aïeux;
Le présent tourbillonne aux méandres des rues,
Mais le passé nous laisse un peuple de statues
Où l'on voit du pays les fastes resplendir
Sur le front d'un croisé, d'un savant, d'un martyr;
Là, les palais des arts, des lettres, des sciences,
Les inspirations et les expériences,
Marbres, bronzes, tableaux, fossiles, parchemins,
Dix mille ans de génie assemblés sous nos mains!
Quel trésor! quelle force et quel attrait! il semble
Qu'on doive être ébloui d'un si brillant ensemble;
Mais un cœur maternel palpite en ces splendeurs
Et l'on se sent chez soi parmi tant de grandeurs,
L'âme du citoyen, plus noblement nourrie,
S'y trouve mieux qu'ailleurs au sein de la patrie.

V.

Là, cher enfant, tu grandiras.
Et déjà, pieuse égoïste,
Ta mère en toi rêve un artiste.
Ami, sois ce que tu pourras

Avant tout, tu dois être un homme!
Ici nous sommes bien d'accord :

Ce qui rend sain et bon d'abord,
Puis, par surcroît, ce qui renomme!

Pour ton cœur, ton esprit, tes yeux,
Demande une forte culture
Aux faits exacts de la nature,
Aux fiers exemples des aïeux.

Tu verras les cimes profondes
Se peupler d'astres infinis;
Tu vis sur l'un des plus petits
De ces myriades de mondes;

Mais sur ce terrain limité,
Dans ton pays d'une coudée,
Les hommes vivent par l'idée,
Le peuple vit en liberté.

Au travail nul ne s'y dérobe,
Tout meurt, rien n'est anéanti;
Les infusoires ont bâti
De vastes continents au globe;

L'homme crée aussi constamment,
Le besoin du progrès l'emporte,
Et le plus misérable apporte
Son grain de sable au monument.

Suis Darwin, Corneille, Descarte,
Dans leurs trésors, sur leurs sommets,
Mais songe à n'oublier jamais
Ceux que la misère en écarte;

Porte en haut ta vue et tes pas :
Toute grandeur est abordable;
Puis convie à la sainte table
L'ignorance qui jeûne en bas.

Sois homme avec les plus grands maîtres,
Sois frère pour le plus petit;
Combats tout ce qui pervertit
La libre activité des êtres.

Vis dans le beau, vis pour le bien:
Plane ainsi sur un monde triste.
Puis, si tu le peux, sois artiste;
Mais avant tout sois citoyen.

VI.

Oh! c'est un touchant phénomène,
Pères, c'est une émotion
De voir dans une tête humaine
Éclater la vocation;
C'est la fleur ouvrant sa corolle,
C'est une première parole
D'amour aux lèvres jaillissant;
C'est le vent égrenant l'épeautre,
C'est au front d'un nouvel apôtre
La langue de feu qui descend.

L'enfant avait grandi, maniant toute chose,
Suivant mainte leçon, jouant à mille jeux,
Sans que rien annonçât une métamorphose,
Espiègle, rarement pensif, toujours joyeux;

Un jour, le fruit mûr se détache:
Un mot, au hasard prononcé,
Et voilà l'esprit qui s'attache,
Voilà que le cœur s'est fixé.
Jean-Jacque a trouvé la pervenche,
La pomme du haut de la branche
Tombe et Newton s'est absorbé;
C'est, ô naturel horoscope,
Herschel devant le télescope
Ou Grétry devant un jubé.

C'est l'aurore du moi! c'est le jour qui se lève
Sur le but préféré, jusqu'alors obscurci!
Apollon prend la lyre, Achille prend le glaive;
Le Corrége a crié : Je suis un peintre aussi!

Ne forcez pas ce jeune arbuste
A croître en un sol étranger;

Laissez à ce marin robuste
L'océan libre et le danger!
Le médecin court au malade;
L'orateur en songe escalade
Toutes les marches du forum;
L'adolescent naturaliste
Des Jussieux veut grossir la liste,
Le rêveur voit son labarum.

Alors, il devient fort et beau, le corps s'élance,
L'épaule s'élargit, le front a rayonné!
Pour l'œuvre de son choix quelle noble vaillance!
Et comme il marche ferme au but qu'il s'est donné!

Son vieux maître, dans la carrière,
Fier, de plain-pied, le voit entrer,
Et sa mère... Oh! puisse sa mère
Vivre encore pour l'admirer!
Ce n'est plus l'enfant qu'on le nomme,
C'est le fils, c'est l'ami, c'est l'homme!
Son père semble un conquérant.
Ami, ta coupe eut de l'absinthe,
Mais, n'est-ce pas, cette heure est sainte,
N'est-ce pas, ce bonheur est grand.

VII.

L'amour, vocation exquise,
Malgré le sage et le moqueur,
Sans attendre l'heure requise,
Que l'on soit poëte ou marquise,
L'amour de même éclate au cœur.

O matin de printemps, que l'heure est bien choisie
Lorsqu'un premier beau jour voit son premier éveil :
La nature et le cœur mêlent leur ambroisie,
Avril aux doux aveux prête sa poésie
Et l'on met tant d'amour dans un peu de soleil!

Quand l'homme est à genoux devant sa fiancée,
Il sent son âme en fleur et son moi complété,
Il croit à l'existence et suivra l'odyssée,
Certain d'avoir toujours une ancre à sa pensée
Et toujours une étoile en son obscurité.

Alors la loi qui nous fit naître
Prend un sens qui vient nous charmer:
Le moi vit pour se reconnaître,
S'harmoniser dans un autre être
Et l'on est homme pour aimer!

Alors comme à nos yeux s'est élargi l'espace!
Comme tout s'est peuplé d'amis et de héros!
De cette ardeur des jours heureux, oh! rien ne passe!
Que l'orgueilleux, qui voit dans l'hymen une impasse,
Cherche au néant du cœur l'idéal du repos!

Aimons! le but est là! Dans la joie ou les larmes,
Aimons! L'âme trempée en de fortes amours
Au doute désormais ne rendra plus les armes.
Lorsque l'on n'aime pas, qu'importent tous les charmes?
Qu'importe la douleur si l'on aime toujours?

VIII.

Ne mêlons point la vile prose
A ce chant intime et discret,
Ne mettons pas sur cette rose
Les chenilles de l'intérêt;

Devant ce tendre ministère
Que sans crime on ne peut trahir,
Sentons les préjugés se taire
Et le respect nous envahir!

Respect pour toutes les noblesses
Dont il arme nos plus beaux jours!
Respect même pour ses faiblesses:
Elles viennent du cœur toujours.

Mais quand l'égoïsme le tue
Et prend sa place, infâme ou sot,
Lorsque l'hymen se prostitue
Aux séductions de la dot,

Que la mère, triste économe,
Veille aux vierges, cœurs innocents
Qui ne battront qu'au métronome
Du calcul pris pour le bon sens,

Que, sur ces mœurs, fatal dilemme,
D'adolescent qui réfléchit,
Séduit d'abord celle qui l'aime,
Pour épouser qui l'enrichit,

La nature a des lois austères
Qu'elle venge inflexiblement :
Des explosions adultères
Creusent l'abîme incessamment,

Les cœurs qui deviennent arides
Se jettent dans tous les excès,
La soif de l'or comble les vides,
Le vice adore le succès,

Le dernier feu d'honneur vacille,
S'éteint sous la corruption,
Et sans amour meurt la famille,
Sans famille, la nation!

Ah! pour rendre aux mœurs l'équilibre,
Que tout cri du cœur soit sacré!
Pas un amour qui ne soit libre !
Pas un hymen qui ne soit vrai !

Libre, l'efflorescence intime,
Libre, l'achèvement divin
De l'être dans l'amour sublime,
De l'homme dans le couple humain !

IX.

Les ardeurs du midi couvaient la vaste plaine,
Le ciel profond n'était qu'un seul bloc de saphir,
Dans l'air chaud il passait à peine
Une aile de zéphyr,

Mai semblait devancer l'heure et fêter la noce
De la terre et du ciel par le printemps unis,
Un rossignol, amant précoce,
Chanta l'hymne des nids,

Les peupliers doraient leur haute silhouette,
La perce-neige aux pieds des chênes s'étalait,
Ivre de soleil l'alouette
En chantant s'envolait;

Les grands hêtres du bois, sous l'effluve abondante,
Les saules parfumés, les jeunes sauvageons
Sentaient la sève plus ardente
Gonfler leurs verts bourgeons;

Dans ce bain de printemps la nature plongée,
S'y complaisait, puissante, en un charme infini,
Comme une vie à l'apogée,
Comme un astre au zénith!

X.

Un jour, — déjà nos mœurs prennent ces habitudes —
N'écoutant que son cœur et que ses aptitudes,
Chaque homme réglera sa marche et tous verront
La vocation libre illuminer leur front;
Pour s'en faire une loi, bien loin d'y mettre obstacle,
Le père dans l'enfant épiera cet oracle;
Les mères n'auront plus leur pauvre cœur transi
De voir un nourrisson leur échapper ainsi.

La poule, ayant couvé des œufs étrangers, souffre
Quand le poussin se perd dans l'air ou nage au gouffre;
La mère vraie eût vu, sans détourner les yeux,
Le cygne sur le lac et le ramier aux cieux.
Alors, on comprendra que chacun a sa sphère,
Que l'homme ne fait bien que ce qu'il aime à faire,
Qu'on ne peut être utile aux autres comme à soi
Que dans l'activité naturelle du moi;
Qu'amour ou célibat, théâtre ou monastère,
On trouve le bonheur où l'on peut, sur la terre,
Et que nul n'a ce droit, né d'un mépris hautain,
De murer devant nous la porte du destin.
Car c'est un despotisme, un danger, un martyre
D'enchaîner un esprit loin du but qui l'attire,
De brûler les deux yeux à la vocation,
De déformer un cœur en son éclosion,
Comme ces pieds charmants, faits pour porter la femme,
Que change en lourds moignons la jalousie infâme.
Dans sa liberté sainte, alors, on aidera
Ce travail délicat de l'âme et l'on craindra
De mettre un homme, un seul, avec lui-même en guerre
En clouant un poëte aux comptoirs du vulgaire,
De même qu'en livrant la colombe au vautour
Et le cœur d'une femme à l'hymen sans amour.
Les lois alors — les lois des mœurs suivent la piste —
Exauçant le penseur — aujourd'hui l'utopiste —
Porteront au chaos des inégalités
Le libre classement des libres facultés;
Plus rien ne se perdra, comme au sein des orgies,
De la sève d'un peuple et de ses énergies;
Le travail réparti ne craint point de langueur,
L'effort mieux partagé doublera de vigueur,
Chaque arbre humain aura ses fruits, chaque semence
Sa flore naturelle et sa récolte immense;
Tous, vierge, mère, époux, artiste, travailleur.
Donneront au pays ce qu'ils ont de meilleur,
Et, l'harmonie allant du riche au prolétaire,
La sainte paix pourra descendre sur la terre.

XI.

Ainsi, le long du bois, sous un ciel de printemps,
De ces grands intérêts nous causâmes longtemps.
Les tilleuls alignaient leur haute colonnade,
Rose et calme, l'enfant dormait, la promenade
Nous avait entraînés, comme un chant de bonheur,
Sur la pente sans fin des entretiens du cœur.
Et bientôt le moment vint où le jour décline :
De larges vagues d'or emplirent la colline,
Inondèrent le bois et, filtrant au travers,
Leur pourpre verdissait du reflet des prés verts.
Le soleil va-t-il donc, dissolvant sa lumière,
D'un déluge enflammé couvrir la ville entière ?
La haute tour semblait, émergeant au milieu,
La hampe d'un drapeau sur cette mer de feu.
Comme un homme se tait sous l'émoi qui l'embrase,
La nature restait muette dans l'extase ;
Nous rêvâmes longtemps, nous tenant par la main,
Devant ce lac changeant de pourpre et de carmin
Qui déployait, avec une grandeur émue,
Sur nos chers monuments les splendeurs de la nue.

*

Comme l'astre, au couchant semant mille couleurs,
Comme cette cité, dont les droits font envie,
J'admire un beau vieillard, grandi par les malheurs,
Le front ceint des clartés dernières de la vie ;

Des nobles passions il connut le pouvoir,
Et son âme a gravi, de lumière inondée,
Plus droit, toujours plus droit, les sentiers du devoir,
Plus haut, toujours plus haut, les cîmes de l'idée.

Si l'outrage jamais se levait sur ses pas,
Blessé, mais non souillé par la haine grossière,
Il pourrait... A cet âge, on ne méprise pas :
Comme un abri d'honneur on a sa vie entière !

Avec de vrais amis on a tout partagé,
On garde dans le cœur de doux chants de colombes;
Sans qu'il en sorte un cri contre soi dirigé,
On peut voir les berceaux, les foyers et les tombes:

Sur un passé sans tache, on revient sans regrets;
Chaque jour moins nombreux, quand le groupe s'assemble,
On aime à repasser les combats, les progrès;
Sur les morts bien-aimés on s'attendrit ensemble!

L'homme, sans crainte, alors, pense à son dernier jour,
Espérant, quelque soit l'avenir qu'il ignore,
Mourir, l'honneur intact, dans les bras de l'amour,
Et, si le moi survit, monter, monter encore.

XII.

Le moi survit! sublime legs
Où toute sa puissance éclate!
J'en crois le Christ après Socrate,
Et j'en crois Kant après Thalès;
J'en crois l'élan de toute chose,
Progressive métamorphose
Qui porte au divin le réel;
J'en crois la montée infinie
De la nature et du génie;
J'en crois l'essor universel!

Ce grand principe d'existence,
Mouvement, lumière, chaleur,
Qui prodigue en tout la substance,
La force, l'odeur, la couleur,
C'est l'esprit sous la carapace;
A toute heure il jette en l'espace
Des mondes au nôtre pareils,
Et, les semant à pleine gerbe,
Couvre de fleurs leur giron d'herbe,
Et leurs horizons de soleils;

Mais suffit-il qu'il prenne forme
Sous mille aspects, brillants au jour,
Et doit-il, merveille difforme,
Rester muet, aveugle, sourd?
Non! un effort : dans l'étendue,
La voix monte, elle est entendue;
Un astre s'allume dans l'œil;
Un effort, un effort sublime,
Et l'humble cerveau qui s'anime
Trouve à penser un noble orgueil.

Victoire! La loi s'est faite être,
L'esprit vital s'est incarné,
Il peut s'entendre, se connaître,
Se voir, se nommer : l'homme est né!
Mais, s'il a percé les ténèbres,
Est-ce donc, ô doutes funèbres!
Pour aller échouer au port?
Et cette première éclaircie,
Désespérante prophétie,
S'ouvrirait-elle sur la mort?

Progrès est le cri de l'athée,
La foi du croyant est progrès!
A nous ce feu de Prométhée,
Cette lampe des minarets!
C'est le mot d'ordre de la marche,
C'est la devise de toute arche,
Le chant de toute liberté;
Un grand prophète : l'espérance,
Répond : Progrès, à la souffrance,
A la mort : Immortalité.

XIII.

L'ombre était descendue en paix dans la clairière,
Près de nous en amie elle semblait s'asseoir.
Des terrassiers, courbés, regagnaient leur chaumière,
Sans avoir vu des cieux la grâce printanière,
Sans sourire aux beautés du soir;

Des vagabonds, enfants, troupe déguenillée,
Se jetaient des jurons, des pierres, en fuyant,
Pendant qu'un rossignol chantait sous la feuillée;
La forêt devenait, sans en être effrayée,
La retraite du mendiant.

Ah! ne t'enferme pas, mon fils, dans la famille,
Ne nous confinons pas, amis, dans l'amitié;
Sous nos tentes d'un jour, de soie ou de charmille,
Ouvrons les yeux aux maux dont la terre fourmille,
Ouvrons notre âme à la pitié.

L'homme, quand l'homme souffre errant à l'aventure,
Aux délices du moi ne peut vivre abrité :
Ne nous isolons pas, peintre dans ta peinture,
Savant dans ta science, amants dans la nature,
Citoyens dans la liberté.

C'est pour tous que le ciel a ces beaux jours de fête;
Un petit nombre encor sourit à sa splendeur,
Ah! qu'ils songent ceux-là, quand ils sont sur le faîte,
A tous ceux qui n'ont pas un rayon sur la tête,
Pas une flamme dans le cœur.

Suivons aux profondeurs obscures de la mine,
Suivons au gouffre encor plus noir de l'ignorant
Ceux que rien ne réchauffe et que rien n'illumine,
Inconscient troupeau que la guerre extermine,
Que le travail va dévorant;

La misère les tient dans ses limbes funèbres ,
Ils ne sont plus le serf, pas encor l'ouvrier,
Que leur font nos beaux-arts, nos sciences célèbres?
Ont-ils une âme? Elle est dans l'antre des ténèbres;
Un cœur? il n'a point de foyer.

Sont-ils libres? Hélas! à peine ils sont des hommes!
Allons vers eux, l'amour au cœur, l'idée en main,
Pour ne plus voir croupir, comme au fond des Sodomes
Les hontes du passé dans le siècle où nous sommes,
La brute dans le genre humain.

A la chaîne sans fin l'œuvre humaine ressemble :
Qu'un anneau soit brisé, le mouvement se rompt.
Un même sang nous lie, un seul but nous rassemble:
Pour s'élever sans cesse il faut monter ensemble;
Isolés, les forts fléchiront.

Du bien de tous dépend la grandeur personnelle;
Peut-être est-ce à ce prix qu'est l'immortalité.
Nous n'avons tous qu'un ciel, ah ! n'ayons tous qu'une aile!
Le moi se sanctifie en l'amour fraternelle,
Et l'homme dans l'humanité.

Les applaudissements de l'assemblée ont accueilli les trois lectures.

M. le secrétaire perpétuel a proclamé, de la manière suivante, les résultats des concours et des élections :

CONCOURS DE LA CLASSE POUR 1877.

La classe avait reçu deux mémoires en réponse à la première question de son programme de concours pour l'année actuelle :

Expliquer le phénomène historique de la conservation de notre caractère national à travers toutes les dominations étrangères.

Le premier porte pour devise : *La nationalité d'un peuple peut survivre longtemps à son indépendance* (Benoit Quinet); et le second, les deux vers de l'*Art poétique* d'Horace :

Servatur ad imum
Qualis ab incepto processit, et sibi constat.

Conformément aux conclusions des rapporteurs qui ont examiné ces travaux, la classe a décerné la médaille d'or à l'auteur du second mémoire : M. Théophile Quoidbach, docteur en philosophie et lettres, professeur à l'athénée royal de Hasselt.

Un mémoire, écrit en flamand, a été envoyé en réponse à la troisième question, demandant de *faire l'histoire de Jacqueline de Bavière, comtesse de Hainaut, de Hollande et de Zélande, et dame de Frise.* Il porte pour devise les mots : *Fortuna tuum ludibrium.*

La classe, après avoir entendu l'opinion émise par ses trois rapporteurs, a décidé qu'il n'y avait pas lieu de couronner ce travail.

M. Quoidbach, présent à la séance, est venu recevoir sa médaille des mains de M. le directeur, aux applaudissements de l'assemblée.

Concours triennaux de littérature dramatique : langue française (6e période), langue flamande (7e période).

M. le Ministre de l'Intérieur, sur les propositions des jurys chargés de juger les derniers concours triennaux de littérature dramatique, a décerné le prix du concours français à M. Henri Delmotte, littérateur à Bruxelles, pour sa comédie intitulée : *Le talent de ma fille*, et le prix du concours flamand à M. Désiré Delcroix, littérateur à Saint-Josse-ten-Noode, pour son drame en quatre actes, intitulé : *Elisa.*

ÉLECTIONS.

La classe a eu le regret de perdre, le 13 juin de l'année dernière, l'un de ses membres titulaires, M. Adolphe Mathieu. Elle a perdu également trois de ses associés, MM. Groen van Prinsterer, à La Haye, Georges Pertz, à Berlin, et Louis Wolowski, à Paris.

Dans la séance du 14 de ce mois, M. Pierre Willems, correspondant, a été appelé à remplacer M. Mathieu, en qualité de membre titulaire.

Ont été élus associés : MM. F.-G.-H Campbell, bibliothécaire en chef de la Bibliothèque royale de La Haye; Bluntschli, professeur à l'Université de Heidelberg, et Georges Bancroft, ancien Ministre des États-Unis, à Paris.

M. Eugène Van Bemmel, professeur à l'Université de Bruxelles, a été élu correspondant.

◆

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 16 mai 1877.

M. **Alvin**, directeur, président de l'Académie.
M. **Liagre**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Jos. Geefs, C.-A. Fraikin, Éd. Fétis, le chevalier L. de Burbure, J. Franck, Gust. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, F.-A. Gevaert, Ad. Samuel, Ad. Pauli et F. Stappaerts, *membres ;* Alexandre Pinchart, *correspondant.*

M. Éd. Mailly, *membre de la classe des sciences,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe reçoit notification officielle de la mort de l'un de ses membres titulaires de la section d'architecture, M. Auguste Payen, décédé à Saint-Josse-ten-Noode, le 16 avril dernier, à l'âge de 76 ans.

D'après les dispositions prises par la famille du défunt, les funérailles ont eu lieu mercredi 18 avril.

M. Alvin a bien voulu être en cette pénible circonstance l'organe et l'interprète des sentiments de l'Académie, et prononcer le discours d'adieu.

Une lettre de condoléance sera écrite à la famille de M. Payen.

M. G. De Man accepte la mission de faire, pour le prochain annuaire, la notice biographique du défunt.

— M. F. Stappaerts se charge de faire, pour le même recueil, la notice biographique de J.-B. Madou, que la classe a eu le regret de perdre le 3 avril dernier.

— M. Alvin annonce ensuite que M. Jules Devaux, chef du cabinet du Roi, vient d'écrire, au nom de Sa Majesté, la lettre suivante en réponse au toast qui a été porté à la santé du Roi, dans le banquet académique qui a eu lieu le 15 de ce mois, chez Perrin, rue Fossé-aux-Loups.

« Palais de Bruxelles, 16 mai 1877.

» MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

» Le Roi me charge de vous dire à quel point il est sensible aux paroles sympathiques et affectueuses que vous » avez prononcées hier soir, en proposant à l'Académie » de boire à Sa santé. Le Roi vous en remercie sincère» ment et remercie, par votre obligeant intermédiaire, » tous ceux qui ont acclamé son nom. Il y a longtemps » que Sa Majesté est habituée à compter sur les senti» ments de l'Académie et, de son côté, la Compagnie sait » quels sont les vœux constants que Sa Majesté forme » pour elle. »

— M. Abraham Basevi, associé de la section de musique de la classe, à Florence, fait don d'une copie d'un manuscrit ancien de musique, sur parchemin, qu'il possède. — Remercîments.

La classe a reçu ensuite les ouvrages suivants, au sujet desquels elle a voté des remercîments aux auteurs :

1° *A Louis Gallait*, poésie, par M. Ch. Potvin, correspondant de la classe des lettres. In-8°;

2° *Jean-sans-Terre,* opéra dialogué en 3 actes (partition réduite, piano et chant), parole de A. Neut; *la Fosse aux Lions*, mélodrame (*idem*), poésie de Turquety; l'*Hymme de la nuit,* mélodrame (piano et chant), paroles de Lamartine, musique d'Adolphe de Doss, professeur au collége Saint-Servais, de Liége;

3° *La chiesa de Santa Croce di Firenze e il Municipio; — Emeric-David, richerche sull'arte statuaria*, traduzione, per Ulderigo Medici, scultore. In-8°;

4° *Notice biographique sur J.-B. Kindermans*, paysagiste, par François Roffiaen. In-8°.

Discours prononcé par M. L. Alvin, aux obsèques de M. A. Payen.

« Messieurs,

» Il y a quinze jours à peine que l'Academie, par mon organe, exprimait, devant un cercueil, les regrets que lui inspirait la perte d'un peintre éminent. Voici que déjà la tombe se rouvre pour un autre de nos confrères, un architecte savant et habile. Pour nous enlever Madou, la mort n'avait frappé qu'un seul coup, lui épargnant les souffrances qui accompagnent d'ordinaire notre passage de ce monde dans l'autre. Elle n'a pas été aussi clémente pour le confrère que nous pleurons aujourd'hui : elle s'est fait précéder de la maladie, qui laissant à sa victime l'usage de ses facultés, lui faisait sentir la privation de ce qui avait rempli toute son existence, le travail intellectuel ; et le tenait éloigné de ses chères occupations, de la compagnie de ses confrères.

» Auguste-Jean-Joseph Payen est né à Bruxelles, le 7 juin 1801. Il fait partie de la classe des beaux-arts de l'Académie royale de Belgique depuis le 9 janvier 1862. Sa carrière d'artiste, de professeur et de fonctionnaire a été des plus utiles et des plus honorables.

» Architecte de la ville de Bruxelles de 1830 à 1841, il entra, à cette dernière date, au service de l'État en qualité d'architecte-ingénieur de l'administration des chemins de fer, conservant la chaire d'architecture à l'Académie royale des beaux-arts de Bruxelles, où il professait, en dernier lieu, le cours supérieur de composition. Ayant rempli pendant dix ans les fonctions de secrétaire de cette institution de haut enseignement artistique, je pourrais témoigner du zèle et du talent que Payen déployait dans ses leçons, mais ce témoignage sera mieux placé et aura plus de poids dans la bouche soit des nombreux élèves qu'il a formés, soit de l'honorable fonctionnaire qui m'a remplacé dans ce poste. Je ne m'étendrai pas non plus sur l'appréciation des travaux qu'il a accomplis comme architecte, des édifices qu'il a élevés pour la ville de Bruxelles, pour le gouvernement, pour des particuliers. Dans ces trois ordres de travaux il a laissé des œuvres considérables dans lesquelles il s'est particulièrement attaché à la correction du style.

» Formé à l'école classique qui régnait en France, du temps de la restauration, il y avait contracté un goût sévère qui le tenait éloigné des innovations aventureuses. Les édifices qu'il a construits se ressentent de cette sévérité, qui approche de la timidité, repoussant les ornements superflus, s'attachant à l'ampleur de la ligne, ce qui nous paraît froid aujourd'hui au regard du luxe exubérant du style tourmenté dont nos yeux sont trop souvent frappés lorsque nous parcourons certains nouveaux quartiers de Bruxelles. Cette fidélité aux principes de l'école classique serait regardée de nos jours comme un défaut chez un praticien; c'était une précieuse qualité chez le professeur, qui doit avant tout enseigner à ses élèves les règles de l'art pur, lorsqu'il s'agit d'un art qui, comme l'architecture, a tant de points de contact avec la science.

» Auguste Payen a rempli avec une égale conscience sa triple carrière d'architecte, de professeur et de fonctionnaire. L'autorité supérieure lui a donné, à deux reprises, des témoignages non équivoques de sa haute considération en lui conférant d'abord la croix de chevalier, puis celle d'officier de l'Ordre de Léopold.

» Auguste Payen était un homme simple dans ses habitudes, ne recherchant point l'éclat, franc, loyal, fidèle à ses amitiés. Il emporte les regrets de tous ceux qui l'ont connu.

» Adieu, cher et honoré confrère, la maladie te tenait depuis bien longtemps éloigné de nos séances, nous privait du concours de tes lumières. C'est surtout dans les académies que les hommes de science classique et d'art pur sont nécessaires; et tu occupais, dans la nôtre, une place qui ne sera point facilement remplie! »

ÉLECTIONS.

D'après l'article 39 du règlement général, la classe procède à l'élection de son délégué auprès de la commission administrative. — M. Édm. De Busscher, membre sortant, est réélu.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

D'après M. Éd. Fétis, un article du règlement de l'ancienne Académie des beaux-arts de Paris prescrivait aux nouveaux élus de donner un morceau de réception. Il demande si, au sujet de l'installation de l'Académie dans son palais, on ne pourrait faire appel aux artistes pour en orner les salles. Un appel pourrait également être fait au Gouvernement afin qu'il coopère à cette ornementation. M. Fétis formulera, pour une prochaine séance, une proposition définitive à ce sujet, proposition qui, d'après M. Alvin, pourrait se combiner avec les concours d'art appliqué que la classe ouvre chaque année.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Catalan (*E.*). — L'enseignement des mathématiques élémentaires en Belgique. — Sur la constante d'Euler et la fonction de Binet. Extrait in-8° et extrait in-4°.

De Witte (*J.*) et *Lenormant* (*François*). — Gazette archéologique, 2me année, livraisons 4-6 ; 3me année, livraisons 1-3. Paris, 1876-1877 ; 6 broch. in-4°.

Juste (*Théodore*). — Les progrès de la puissance russe.

Pierre le Grand, son règne et son testament. Bruxelles, 1877; broch. in-8°.

Génard (*P.*). — Antwerpsch archievenblad, tome VIII. Anvers, 1877; br. in-8°.

Le Hon (*H.*). — L'homme fossile en Europe, son industrie, ses mœurs, ses œuvres d'art. V^e^ édition, avec une notice biographique et des notes paléontologiques et archéologiques par M. E. Dupont. Cent gravures. Bruxelles, Paris, 1877; vol. in-8°.

Bernimolin (*Eugène*). — L'école populaire et le rationalisme contemporain, tomes I et II. Liége, 1875-1876; 2 vol. in-8°.

Colson (*Armand*). — De la mortalité dans les orphelinats et parmi la classe ouvrière. Mons; br. in-12.

Cogels (*Paul*). — Considérations nouvelles sur les systèmes boldérien et diestien. Bruxelles, 1877; br. in-8°.

Lejeune (*Théophile*). — Monographies historiques et archéologiques de diverses localités du Hainaut, tomes I et II. Mons, 1877; 2 vol. in-8°.

Mussely. — La salle échevinale de Courtrai restaurée. Gand; vol. in-8°.

Namur (*A.*) et *Mansion* (*P.*). — Tables de logarithmes à 12 décimales jusqu'à 434 milliards, avec preuves. Bruxelles, 1877; br. in-8°.

*N**** (*le D^r*). — Projet de loi assurant le secret du vote et la liberté complète de l'électeur. Bruxelles, 1877; br. in-8°.

Roffiaen (*Fr*). — Notice biographique sur J.-B. Kindermans. Namur; br. in-8°.

Leboucq (*H.*). — Description anatomique d'un acardiaque humain. Gand, 1877; br. in-8°.

Putzeys (*le Dr. Félix*). — De l'influence de l'iodure et du bromure de potassium sur la digestion stomacale. Bruxelles, 1877; extrait in-8°.

Monnier (*Clément*). — Histoire de l'abbaye de Cambron, tome I. Mons, 1876; vol. in-8°.

Faider (*Amédée*). — Histoire du droit de chasse. Bruxelles, 1877; vol. in-8°.

Ministère de l'Intérieur. — Catalogue de la bibliothèque de F. J. Fétis acquise par l'État belge. Bruxelles; vol. in-8°.

Commission R. d'histoire. — Table chronologique des chartes et diplômes imprimés concernant l'histoire de la Belgique par M. Alphonse Wauters, tome V (1251-1279). — La Bibliothèque nationale à Paris, tome II, par M. Gachard. Bruxelles, 1877; 2 vol. in-4°.

Commission des grands écrivains. — OEuvres de Froissart, publiées par M. le baron Kervyn de Lettenhove, tome XXIV. — Li bastars de Buillon, publié par M. Aug. Scheler. Bruxelles, 1877; 2 vol. in-8°..

Académie d'archéologie de Belgique. — Bulletin, 12e fascicule. Anvers, 1877; br. in-8°

Willems-fonds te Gent. — Jaarboek voor 1877, bijvoegsel. — Karakter door Samuel Smiles. Gand, 1876-1877; 2 br. in-8°.

DANEMARK.

Académie des sciences de Copenhague. — Oversigt, 1875, nos 2, 3; 1876, n° 1; 1877, n° 1. Copenhague; 3 br. in-8°.

Worsaae (*J.-J.-A.*). — Discours prononcé devant la Société des antiquaires du Nord, au cinquantième anniversaire de la fondation. Broch. in-8°.

ESPAGNE.

Sociedad geografica de Madrid. — Boletin, tome I, nos 5-6. Madrid, 1876; in-8°.

Calderon (*Salvador*). — Considerations on vegetable nutrition. Madrid, 1877; br. in-8°.

Calderon (*Salvador*) et *Quiroga* (*Francisco*). — Erupcion ofitica del ayuntamiento de Molledo. Madrid, 1877; br. in-8°.

FRANCE ET ÉGYPTE.

Bluntschli. — Théorie générale de l'État, traduit de l'allemand et précédé d'une préface par Armand de Riedmatten. Paris; vol. in-8°.

Marie (Maximilien). — Nouvelle théorie des fonctions de variables imaginaires; extrait du journal de mathématiques pures et appliquées (1858-1862). Paris; br. in-8°. — Notice sur les travaux scientifiques de M. Max. Marie. Corbeil, 1877; br. in-8°.

Le Blant (E.). — Polyeucte et le zèle téméraire. Paris, 1876; extr. in-4°; Une chanson hollandaise sur le meurtre du maréchal d'Ancre. Paris, 1876; extr. in-8°; Les martyrs de l'extrême Orient et les persécutions antiques. Arras, 1877; extr. in-8°; Sur une pierre tumulaire portant les mots CHRISTVS HIC est. Arras, 1877; in-8°.

Lenormant (François). — Les syllabaires cunéiformes. Paris, 1877; vol. in-8°.

Paris (Paulin). — La civilisation aux temps préhistoriques. Tours, 1876; extr. in-8°.

Dehaisnes (l'abbé). — Inventaire-sommaire des archives départementales antérieures à 1790. Nord, tome III. Lille 1877; vol. in-4°.

Hirn (G.-A.). — Complément à la démonstration d'un théorème relatif à la détente des vapeurs sans travail externe. Paris, extr. in-4°.

Société khédivale de géographie du Caire. — Notice nécrologique de M. le M^{is} de Compiègne, par M. C. Guillemine. — Bulletin trimestriel; décembre 1876 à avril 1877. Le Caire, 1877; 2 br. in-8°.

Société zoologique. — Bulletin, 1877, 1re partie. Paris; in-8°.

Société de géographie. — Bulletin, 1877, février-avril. Paris; in-8°.

Société météorologique. — Annuaire, feuilles 12-24. — Nouvelles météorologiques, 1876, novembre et décembre. Paris; in-8°.

Société géologique. — Bulletin, tome IV, nos 9 et 10; t. V, nos 2 et 3. Paris; in-8°.

Société mathématique. — Bulletin, tome V, nos 2-4. Paris; in-8°.

Société linnéenne du nord de la France. — Bulletin, 1877, janvier-mars. Amiens; in-8°.

Bulletin scientifique, historique, etc., 1876, nos 10-12; 1877, nos 1-5. Lille; in-8°.

Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt. — Mémoires, tome I, n° 4. Apt, 1877; br. in-8°.

Société d'anthropologie de Paris. — Bulletins, tome XII, 1877, janvier-février. Paris; br. in-8°.

Sociétés des antiquaires de Picardie. — Bulletin, 1877, n° 1. Amiens; br. in-8°.

La Nature, revue des sciences, 1877, 1er semestre. Paris; vol. in-8°.

Société des amis des sciences naturelles de Rouen. — Bulletin, 1876, 2me semestre. Rouen, 1877; broch. in-8°.

GRANDE-BRETAGNE.

Numismatic Society. — The numismatic chronicle, 1877, part I. Londres; br. in-8°.

Statistical Society. — Journal, décembre 1876. Londres; br. in-8°.

Institution of civil engineers. — Minutes of proceedings, tome XLVIII. Londres, 1877; vol. in-8°.

Royal institution of Great Britain. — Proceedings, tome VII, nos 5 et 6; tome VIII, nos 1 et 2. Londres, 1875-1876; in-8°.

Zoological Society of London. — Proceedings, 1876, IV. — Transactions, tome IX, n° 2. Londres, 1877; vol. in-8° et br. in-4°.

ITALIE.

Genocchi (*Angelo*). — Sopra la publicazione di undici lettere di Luigi Lagrange a Leon Eulero. Turin, 1877; br. in-8°.

Medici (*Ulderigo*). — Eméric-David. Ricerche Sull' arte statuaria, tomes I et II. — La chiesa di santa croce di Firenze e il municipio. — La Capella dei principi corsini in S. Spirito e un quadro di Raffaello de Carli? Florence, 1857 à 1875; 3 br. in-18 et br. in-8°.

Marzo (*Gualberto de Marzo*). — La perpetuità dell' esistente. Florence, 1877; br. in-8°.

R. accademia dei Lincei. — Atti, 3^me^ série, tome I, 4^me^ fascicule. Rome, 1877; br. in-4°.

Societa entomologica italiana. — Bullettino, 9^me^ année, 1877, 1^er^ trimestre. Florence, 1877; br. in-8°.

RUSSIE.

Société impériale des naturalistes à Moscou. — Bulletin, 1876, n^os^ 3 et 4. Moscou, 1877; 2 br. in-8°.

Physikalisches central-Observatorium. — Annalen, 1875. S. Petersbourg, 1876; vol. in-4°.

Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie à Odessa. — Bulletin, tome IV, n° 2. Odessa, br. in-8°

Université impériale de Kazan. — Bulletin et mémoires, 1876, n^os^ 1-6. Kazan; 6 br. in-8°.

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. — Archiv für die Naturkunde, 1^re^ série, tome VII, 5^me^ livr.; tome VIII, 1^re^ et 2^me^ livraisons; 2^me^ série, tome VII, 5^me^ livr. — Sitzungsberichte, tome IV, 2^me^ livr. Dorpat, 1876-1877; 5 br. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1877. — N° 6.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 2 juin 1877.

M. Maus, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J.-C. Houzeau, vice-directeur; L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Gluge, H. Nyst, Melsens, F. Duprez, Ern. Quetelet, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, Brialmont, Éd. Dupont, Éd. Van Beneden, C. Malaise, F. Folie, Alb. Briart, F. Plateau, F. Crépin et Éd. Mailly, *membres;* Th. Schwann et E. Catalan, *associés;* H. Valerius, F.-L. Cornet, Ch. Van Bambeke, G. Van der Mensbrugghe et M. Mourlon, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur envoie, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire de l'ouvrage intitulé : *L'homme fossile en Europe, son industrie, ses mœurs, ses œuvres d'art,* par H. Le Hon, 4me édition, avec une notice et des notes, par Éd. Dupont, vol. in-8°. — Remercîments.

— M. Liagre offre, au nom de M. le major E. Adan, chef du Dépôt de la Guerre, un exemplaire du *Précis autographié d'un cours d'astronomie à l'usage des explorateurs de l'Afrique centrale.* — Remercîments.

— M. Melsens présente, de la part de M. G.-A. Hirn, associé de la classe, au Logelbach (Alsace), un exemplaire de sa dernière communication faite à l'Académie des sciences de Paris sous le titre de : *Complément à la démonstration d'un théorème relatif à la détente des vapeurs sans travail externe;* cah. in-4°. — Remercîments.

— M. Félix Plateau dépose, au nom de M. le docteur Léon Fredericq, préparateur à l'Université de Gand, la première partie d'un travail manuscrit intitulé : *Recherches sur la cogualation du sang.*

Ce travail est renvoyé à l'examen de MM. Melsens et Schwann.

ÉLECTIONS.

La classe désigne M. Maus, son directeur, pour faire partie de la Commission chargée, de concert avec une délégation de l'Académie royale de médecine, de s'occuper des préparatifs de l'inauguration solennelle du palais des Académies.

— MM. Houzeau et Donny sont élus membres de la Commission des paratonnerres en remplacement de MM. Gloesener, décédé, et Dewalque, démissionnaire.

RAPPORTS.

M. Quetelet donne lecture de son rapport, auquel a souscrit M. Duprez, sur les 5^e et 6^e sections (fin) du travail de M. J. Plateau *concernant les phénomènes de la vision.*

Des remercîments sont votés à l'auteur, et la fin de son travail sera imprimée avec les sections précédentes dans les Mémoires in-4°.

Théorèmes relatifs aux foyers des coniques; par M. Boset, professeur à l'Athénée royal de Namur.

Rapport de M. Folie.

« Dans une première partie de son travail, l'auteur établit les deux théorèmes suivants :

I.

Si, d'un point situé, sur le grand axe d'une conique, à une distance du sommet égale au demi-paramètre, on décrit un cercle d'un rayon égal à cette même distance, et que, d'un point quelconque pris sur la conique, on mène à ce cercle une tangente, supposée limitée au point de contact, la longueur de cette tangente est une fonction rationnelle de l'abscisse du point pris sur la conique.

II.

Si, d'un point quelconque pris sur une ellipse, on mène une tangente au cercle décrit sur le petit axe de la courbe comme diamètre, la longueur de cette tangente est une fonction rationnelle de l'abscisse de ce point.

La même propriété existe pour l'hyperbole.

L'auteur déduit, de ces deux propriétés, différentes conséquences faciles à trouver, et auxquelles nous ne nous arrêterons pas.

La seconde partie du travail, qui n'a, du reste, rien de commun avec la première, traite de la détermination du foyer dans les coniques.

Ce que le petit mémoire de M. Boset renferme d'intéressant se trouve résumé dans le présent rapport. Mais le travail lui-même, quoique bien fait, est trop élémentaire pour prendre place dans nos publications.

J'ai donc l'honneur de proposer à la classe d'adresser des remercîments à l'auteur pour sa communication. »

Rapport de M. Catalan.

« M. Boset, professeur à l'Athénée de Namur, s'est proposé ce problème :

Une conique C *étant donnée, trouver une circonférence telle que, si, d'un point quelconque* M *de* C, *on mène une tangente* MT *à la circonférence, la longueur de cette tan-*

gente soit une fonction rationnelle, du premier degré (*), *des coordonnées* x, y *du point* M.

Ce problème, très-intéressant, généralise la *théorie des foyers*. M. Boset ne l'a résolu, ni complétement, ni d'une manière simple. C'est ce que je me propose d'indiquer dans les remarques suivantes dont l'objet est d'appeler l'attention de l'honorable auteur sur un sujet qui, développé, pourrait produire un véritable Mémoire.

I.

L'énoncé donne l'équation

$$(x-\alpha)^2+(y-\beta)^2-R^2=(my+nx+l)^2, \quad . \quad (1)$$

laquelle doit pouvoir être identifiée avec l'équation de C :

$$y^2=2px+qx^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Identifiant, et appliquant, mot à mot, la théorie connue, on trouve, en supposant $m=0$ (**),

$$\beta=0, \quad n^2-1=q, \quad ln+\alpha=p, \quad l-\alpha^2+R^2=0;$$

puis, par l'élimination des inconnues l, n :

$$R^2=\alpha^2-\frac{(p-\alpha)^2}{q+1}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

L'auteur arrive à ce même résultat, mais par une méthode un peu longue.

(*) Condition sous-entendue.

(**) L'hypothèse de $n=0$ serait inadmissible.

II.

L'équation de la *circonférence focale* est

$$(x-\alpha)^2+y^2=\alpha^2-\frac{(p-\alpha)^2}{q+1}\quad \ldots\ldots \quad (4)$$

Si l'on y remplace y^2 par la valeur (2), on trouve que l'équation en x a ses racines égales. Par conséquent :

1° *Chaque circonférence focale est doublement tangente à la conique* (*); 2° *les circonférences focales sont celles que l'on obtient quand on projette, sur un plan parallèle aux sections circulaires, une surface du second ordre* (**).

III.

Supposons, pour fixer les idées, que C soit une ellipse, rapportée à son centre et à ses axes. Dans l'équation (4), posons :

$$x=x+a,\quad \alpha=\alpha+a,\quad p=\frac{b^2}{a},\ q=-\frac{b^2}{a^2}.$$

Cette équation devient

$$(x-\alpha)^2+y^2=b^2\left(1-\frac{\alpha^2}{c^2}\right)\quad \ldots\ldots \quad (5)$$

Il en résulte, pour la longueur de la tangente MT :

$$\delta=\frac{a}{c}\alpha-\frac{c}{a}x.$$

(*) Le contact est, bien entendu, imaginaire ou réel.

(**) La conique C est la projection du contour apparent de la surface. Voir, par exemple, nos *Mélanges mathématiques*, p. 288.

La longueur de la tangente MT′, menée du même point M de l'ellipse, à la circonférence *focale*, conjuguée de la première, serait donnée par la formule

$$\delta' = \frac{a}{c}\alpha + \frac{c}{a}x.$$

Par conséquent

$$\delta + \delta' = 2\frac{a}{c}\alpha = const.$$

On a donc ce théorème, qui n'a peut-être pas été remarqué (*) :

Si un fil, de longueur constante, est tendu de manière que ses deux parties soient constamment tangentes à deux cercles égaux, le sommet de l'angle, formé par le fil, décrit une ellipse doublement tangente à chacun des deux cercles, et symétriquement placée par rapport à ceux-ci.

IV.

De même que le premier Commissaire, nous n'insisterons pas sur les détails, un peu prolixes, dans lesquels est entré l'honorable Professeur; mais nous croyons devoir relever cette singulière allégation :

« *On voit, par ce qui précède, que la définition du*
» *foyer, par Euler, est peu convenable.* »

M. Boset n'ignore certainement pas que la théorie d'Euler, *retrouvée* ou *reproduite*, d'abord par Alfred Francfort, ensuite par Auguste Comte, permet de résoudre, avec la plus grande facilité, une foule de problèmes, inabordables par la théorie de Lefébure de Fourcy.

(*) Hypothèse fort peu probable.

V.

Ces réserves faites, je m'associe aux conclusions de notre savant Confrère, M. Folie. »

M. De Tilly déclare, par écrit, qu'il s'associe également aux conclusions de ses confrères.

La Classe, sur les propositions de ses Commissaires, vote des remercîments à l'auteur pour sa communication, laquelle sera déposée aux archives.

Révision de la flore heersienne de Gelinden; mémoire accompagné de 16 planches in-4°, par MM. le comte de Saporta et Marion.

Rapport de M. C. Malaise.

« En 1873, MM. le comte G. de Saporta et le docteur A.-F. Marion présentaient à la classe des sciences de l'Académie royale de Belgique un mémoire intitulé : *Essai sur l'état de la végétation à l'époque des marnes heersiennes de Gelinden* (1). Les vingt-sept espèces décrites provenaient d'une collection mise à la disposition des auteurs par M. le professeur G. Dewalque. Cette flore, doublement intéressante, nous faisait connaître des espèces existant en Belgique et venait combler une lacune dans la série végétale fossile.

---

(1) *Bull. de l'Académie royale de Belgique*, 2e sér., t. XXXV, p. 463. *Mémoires couronnés, etc., de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXVII, 1873 (Coll. in-4°.)

Le nouveau mémoire que les mêmes savants nous adressent aujourd'hui sous le titre de *Révision de la flore heersienne de Gelinden,* a sa raison d'être dans une série de documents nouveaux, mis récemment entre leurs mains et de nature à jeter un jour très-vif sur la végétation paléocène d'une partie de la Belgique.

Le principal de ces documents est une collection aussi remarquable par le nombre et la variété que par la beauté des échantillons, recueillie dans le gisement de Gelinden par M. le comte Georges de Looz-Corswarem. Cette collection, riche de plusieurs centaines d'empreintes, a fourni une proportion notable d'espèces nouvelles; elle a permis de déterminer plus sûrement et de décrire d'une façon plus complète plusieurs autres dont on ne connaissait encore que des fragments. Enfin elle a introduit les auteurs plus avant qu'ils n'avaient pu le faire en premier lieu, dans le secret d'une végétation aussi opulente que curieuse, qu'ils n'avaient pu envisager d'abord que par des côtés restreints et partiels. Un certain nombre d'empreintes et de précieuses indications ont été fournies par M. le professeur G. Dewalque et nous avons été assez heureux pour pouvoir communiquer, nous-même, une suite d'échantillons recueillis, soit à Gelinden, soit en différents points où se prolonge le même horizon.

Le mémoire est divisé en trois parties.

Dans la première partie, MM. le comte G. de Saporta et le D^r^ A.-F. Marion, après avoir exposé l'objet du mémoire, jettent un coup d'œil rétrospectif sur la flore crétacée des deux continents, comparée à celle de Gelinden. L'imperfection des moyens d'exploration dont on dispose et l'interposition d'une série de lacunes ont empêché jusqu'ici de déterminer la nature des liens qui rattachent la végétation paléocène à celle de la craie supérieure. Les éléments d'information que l'on possède sur la flore des étages récents de la craie étant encore épars, les auteurs sont obligés de chercher des termes de comparaison dans des niveaux plus inférieurs et de recourir aux flores du cénomanien. Ils passent en revue les remarquables travaux de M. Léo Lesquereux sur la flore fossile du *Dakota-group*. Ils montrent dix-huit formes ou types crétacés du *Dakota-group*, comparables à douze formes paléocènes correspondantes de Gelinden ou à six de Sézanne. En présence de ces faits, on peut admettre avec eux « qu'aucune révolution brusque ni radicale n'est venue s'interposer entre les deux époques, qui ne se trouvent séparées l'une de l'autre par aucune barrière infranchissable. »

L'étude des plantes cénomaniennes du quadersandstein inférieur des environs de Prague a fait retrouver aux auteurs les mêmes types dominants qu'en Amérique. Le trait saillant de cette flore comme de celle du *Dakota-group* et de la plupart de celles des derniers temps de la craie, caractère que l'on retrouve dans la végétation de Gelinden, c'est l'importance ou la prédominance relative de certains groupes, en premier lieu des familles polycarpiennes (Magnoliacées, Ménispermées, Helléborées), puis des Araliacées et Ampélidées, enfin des végétaux mal définis, dont les *Credneria* sont le type. On voit en même temps que si le *Dakota-group* a fourni un nombre relativement considérable de formes alliées à celles de Gelinden, ces sortes de liaisons ou de correspondances d'espèces sont beaucoup moins marquées vis-à-vis du cénomanien de Bohême. Les rapprochements individuels que l'on pourrait établir entre les deux flores seraient peu nombreux; ils le seraient pourtant davantage s'il s'agissait de Sézanne au lieu de Gelinden. Ils croient devoir attribuer ce défaut de liens directs, mêmes partiels, à la différence de station, plus encore qu'à l'éloignement des deux époques. La flore de Gelinden est celle d'une région boisée et montagneuse; celle du cénomanien de Bohême a dû croître en plaine, dans le voisinage et sur les bords d'une lagune.

Il existe, au contraire, plus de rapports directs entre la flore de Gelinden et celle de la craie blanche de Westphalie, bien que celle-ci soit encore très-pauvre.

La seconde partie donne la description des espèces nouvelles ou mieux connues de la flore de Gelinden. On y lira avec beaucoup d'intérêt les nombreux détails relatifs à la discussion des espèces, etc. L'étude de celles-ci est accompagnée de planches magnifiquement bien dessinées.

Trente-trois espèces nouvelles viennent s'ajouter aux vingt-sept précédemment décrites.

Fougères.

Benitzia minima, Sap. et Mar.

Cycadées.

Zamites palæocenicus, Sap. et Mar.

Graminées.

Poacites latissimus, Sap. et Mar.

Naïadées.

Posidonia perforata, Sap. et Mar.
Zostera nodosa, Sap. et Mar.

Cupulifères.

Quercus Loozi, Sap. et Mar.
— *arciloba*, Sap. et Mar.
— *diplodon*, Sap. et Mar.
— *odontophylla*, Sap. et Mar.
— *palæodrys*, Sap. et Mar.
— *parceserrata*, Sap. et Mar.
Pasianopsis retinervis, Sap. et Mar.
— *sinuata*, Sap. et Mar.

Salicinées.

Salix Malaisei, Sap. et Mar.

Urticées ?

Mac-Clintockia heersiensis, Sap. et Mar.

Laurinées.

Cinnamomum ellipsoideum, Sap. et Mar.
Phœbe? tetrantheracea, Schimp.
Persea palæomorpha, Sap. et Mar.
Oreodaphne apicifolia, Sap. et Mar.
Litsœa expansa, Sap. et Mar.
— *elatinervis*, Sap. et Mar.
— *? viburnoides*, Sap. et Mar.

Caprifoliacées.

Viburnum vitifolium, Sap. et Mar.
— *arcinervium*, Sap. et Mar.

Araliacées.

Hedera Malaisei, Sap. et Mar.
Aralia Looziana, Sap. et Mar.
— *transversinervia*, Sap. et Mar.
— *spinescens*, Sap. et Mar. (*).

Hamamélidées.

Hamamelites gelindenensis, Sap. et Mar.

(*) L'*Aralia venulosa* devient *Aralia phleboneura*, Sap. et Mar.

Dilléniacées.

Dillenia palæocenica, Sap. et Mar.

Célastrinées.

Celastrophyllum belgicum, Sap. et Mar.
— *Dewalqueanum*, Sap. et Mar.
— *Crepini*, Sap. et Mar.
— *serratum*, Sap. et Mar.

Il y a en outre comme *species incertae sedis : Carpolithes delineatus*, Sap. et Mar., et *Carpolithes sulcatifrons*, Sap. et Mar., deux espèces de fruits qui se rapportent peut-être à une des espèces de Cupulifères décrites.

Dans la troisième partie, considérations finales, MM. de Saporta et Marion établissent les analogies qui rattachent les espèces de Gelinden, soit à la flore tertiaire des étages plus récents, soit à la nature actuelle.

D'après un très-bon tableau qui résume exactement l'état des connaissances actuelles, on voit que le nombre des espèces décrites de la flore de Gelinden s'élève à environ soixante (59) (*). Ces espèces se répartissent en vingt familles et celles-ci, en s'attachant au nombre relatif des espèces comprises par chacune d'elles, sont disposées dans l'ordre suivant : Cupulifères (12); Laurinées (11); Araliacées (7); Célastrinées (7); Fougères (3). Trois familles comptent deux espèces (Naïadées, Salicinées, Ménispermées) et toutes les autres une seule. L'importance relative des Cupulifères et des Laurinées ressort de ce rapide examen, mais les Laurinées, au point de vue de la

---

(*) Soixante en y comprenant *Sphæria vetusta*, Sap. et Mar., et soixante-deux avec les deux espèces de *Carpolithes*.

fréquence des empreintes, demeurent bien en arrière des Cupulifères. Le *Dewalquea gelindenensis*, espèce caractéristique, est aussi remarquable par sa présence souvent répétée.

Pour l'appréciation de la flore de Gelinden, deux éléments ont servi de base principale et de point de départ à l'appréciation des auteurs. Le premier résulte de la nature même du sédiment. L'assise heersienne, qui renferme les plantes, se compose d'une marne crayeuse, qui doit sans doute son origine à des érosions exercées aux dépens des roches de la craie blanche. Il faut, disent-ils, nécessairement admettre, à peu de distance de Gelinden, l'existence de berges, de falaises ou d'escarpements dont les talus inclinés auront été sillonnés par les ruisseaux servant d'affluents à la rivière heersienne à l'action de laquelle est dû le transport des débris végétaux.

Ces restes ainsi charriés, peut-être de loin, sont venus ensuite s'ensevelir au fond d'un bassin assez calme et assez profond pour favoriser la décantation des eaux limoneuses et pour amener la situation horizontale de la plupart des feuilles. Cependant l'horizontalité des empreintes n'est pas tellement générale ni si régulière, dans les marnes de Gelinden, que l'on ne puisse admettre une certaine agitation ou plutôt un léger remous dans la masse des eaux, au sein desquelles s'opérait le dépôt.

Le second élément d'appréciation des caractères du dépôt ressort de la présence certaine de deux plantes marines dont l'une au moins, le *Posidonia*, marque le voisinage d'une mer aux eaux vives et limpides. Nous sommes donc transportés par l'observation de ce type aux environs immédiats d'une plage et au niveau de la mer. C'est là sans doute, au fond d'une baie couverte, que venait aboutir le courant à l'action duquel doit être attribué l'apport des végétaux de Gelinden. Tous ces débris ont été entraînés jusque dans le lit du fleuve à l'aide d'affluents secondaires et de ruisseaux venant d'une région intérieure, après avoir raviné les flancs d'escarpements boisés, dont le sol aurait fourni à la fois et les débris de plantes et le limon crayeux, auquel les marnes de Gelinden doivent leur origine.

Si l'on fait abstraction des deux plantes marines, toutes les autres ont dû faire partie d'une association forestière montagneuse. Les plantes riveraines d'un estuaire, celles qui fréquentent le bord des lacs, celles des plaines, des lagunes tourbeuses, des vallées profondes, du voisinage des eaux vives, jaillissantes ou tranquilles font entièrement défaut.

Le tableau précité montre la comparaison des 59 espèces de Gelinden avec 21 espèces correspondantes ou analogues éocènes, avec 34 espèces mio-pliocènes et enfin avec 59 espèces actuelles. Pour ces dernières, à de rares exceptions près (3 ou 4), on ne les rencontre que dans les régions chaudes des deux hémisphères. Les espèces de Gelinden présentent beaucoup plus de genres ou d'espèces analogues dans la végétation actuelle pour l'excellente raison que celle-ci est mieux connue que les termes intermédiaires.

Un autre tableau non moins intéressant résume les liaisons et enchaînements d'espèces de la flore paléocène de Gelinden et de Sézanne avec les flores du miocène inférieur arctique, du mio-pliocène européen et de la nature actuelle. Douze espèces de Gelinden ou de Sézanne figurent et constituent autant de types possédés en commun par l'Europe paléocène et la région arctique miocène. Trois seulement, l'osmonde, le lierre et le châtaignier, sont demeurés indigènes et se trouvent représentés sur notre sol par des espèces sensiblement rapprochées des espèces primitives. Toutes les autres sont devenues exotiques et habitent de nos jours, soit l'Amérique, soit l'Asie et plus particulièrement le Japon. Quelques-unes enfin paraissent avoir entièrement disparu.

Après une savante discussion, les auteurs établissent que malgré la pauvreté relative des documents, tout tend à démontrer que les éléments essentiels et constitutifs de la végétation tertiaire ne se sont pas renouvelés à plusieurs reprises, de façon à substituer chaque fois un ordre nouveau à l'ordre ancien éliminé. Tous les changements, au contraire, n'ont été que des renouvellements partiels, toujours solidaires les uns des autres. La liaison par enchaînement d'un certain nombre d'espèces paléocènes de Gelinden avec des formes tertiaires plus récentes qui ne seraient que le prolongement des premières, et l'analogie de ces dernières avec des formes actuelles, nous porte à considérer ces espèces anciennes comme les ancêtres de celles qui existent actuellement.

Le mémoire, dont je viens de résumer les déductions les plus remarquables, a dû coûter énormément de peine. Grâce à M. de Saporta et au D^r^ Marion, la flore de Gelinden nous apparaît sous un jour nouveau et réellement intéressant. Certains types dont ces savants paléontologistes n'avaient fait que soupçonner l'existence se trouvent maintenant sûrement déterminés. La nouveauté des espèces, la beauté des échantillons, l'importance de l'ensemble, ne font qu'ajouter au mérite qui revient aux auteurs pour les recherches difficiles et ardues auxquelles ils ont dû se livrer, et justifient les résultats obtenus.

Le groupe entier des chênes est curieux et par les formes qu'il révèle et par l'ancienneté qu'il est maintenant possible d'attribuer à ce groupe lui-même; enfin les deux plantes marines *Posidonia* et *Zostera* n'avaient pas encore été signalées d'une façon aussi explicite à l'état fossile. La comparaison établie entre les espèces de Gelinden et celles du crétacé d'Amérique et de Bohême l'a été d'après des documents originaux et entièrement inédits. L'association désormais acquise de plantes marines et de plantes terrestres, le rôle prépondérant dévolu aux Cupulifères, l'existence à peu près certaine de vrais *Quercus,* l'assimilation des *Dryophyllum* aux Castaninées, l'abondance relative des Laurinées, enfin la présence des mêmes types qu'à Sézanne, des *Viburnum,* des *Aralia,* des Célastrinées auxquelles il est naturel de joindre une Urticée, une Dilléniacée, peut-être même une Cycadée : tels sont les points que les auteurs ont pu préciser, et dont les amis de la paléontologie végétale ne pourront s'empêcher de reconnaître l'importance. C'est une œuvre belge qui donne le dernier mot en ce qui concerne la belle flore de Gelinden.

J'ai l'honneur de proposer à la classe :

1° L'impression du travail de MM. de Saporta et Marion, et des belles planches qui l'accompagnent, dans les Mémoires in-4°;

2° D'adresser des remercîments aux auteurs pour leur remarquable travail. »

M. Malaise déclare que M. Dewalque, deuxième commissaire, a décliné l'honneur d'être rapporteur.

La classe, consultée par M. le directeur, décide, à la majorité, de prendre une résolution immédiate sur le mémoire en question; elle entend, en conséquence, la lecture du rapport de M. Crépin, troisième commissaire.

Rapport de M. F. Crépin.

« L'analyse que mon honorable confrère M. Malaise a faite du mémoire de MM. de Saporta et Marion me dispense de passer en revue les considérations et les faits exposés par ces deux savants.

Seulement, qu'il me soit permis d'ajouter, au premier rapport, quelques remarques supplémentaires.

La partie descriptive du mémoire en question est traitée avec tous les développements que comporte le sujet et avec une entente parfaite des besoins de la paléophytographie.

Dans les *Conclusions finales* qui forment la 3^{me} partie du mémoire, les auteurs ont traité avec beaucoup de détails une question de la plus haute importance, tant au point de vue de la stratigraphie, qu'au point de vue de la succession des flores fossiles : celle des associations végétales. Déjà, en 1876, M. de Saporta, dans la *Revue scientifique de France et de l'étranger,* avait abordé cette question ; il avait démontré que certaines flores locales qu'on avait décrites comme étant distinctes et indépendantes, ne sont au fond que de simples florules appartenant à une même période, au même horizon, et qu'elles ne sont que des associations d'espèces propres à certaines stations. Tous ceux qui s'occupent de paléontologie comprendront l'importance capitale de cette façon d'envisager l'origine et la nature de ces flores locales et les services qu'elle est appelée à rendre à la science.

Si les auteurs n'ont rien négligé pour rendre leur travail aussi parfait que possible sous les rapports de la morphologie et de la distribution des espèces, on peut dire, d'autre part, qu'ils ont apporté un soin extrême dans la confection de l'atlas joint à leur mémoire. Les figures qui composent les 14 planches de cet atlas sont admirablement dessinées.

Le travail de MM. de Saporta et Marion est une œuvre d'une grande valeur et j'en propose l'impression dans les Mémoires in-4° de l'Académie. »

La classe vote des remercîments à MM. de Saporta et Marion, et décide l'impression de leur travail dans le recueil des Mémoires in-4°.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Note sur quelques massifs tertiaires de la province du Hainaut; par MM. F.-L. Cornet, correspondant, et A. Briart, membre de l'Académie.

A la suite d'une exploration faite avec l'un de nous, M. Faly, ingénieur au corps des mines, à Mons, a signalé, dans la séance de la Société géologique de Belgique du 15 avril dernier, l'existence de puissants dépôts tertiaires aux environs de Masnuy-Saint-Jean où les cartes géologiques de Dumont indiquent la présence du calcaire carbonifère immédiatement sous le limon hesbayen. Ces dépôts constituent une colline dont le sommet, qui atteint la cote 124 en dominant de 30 à 40^{mm} la plaine environnante, est couronné par une mince épaisseur de roches fossilifères appartenant au système paniselien. Cette butte n'est pas isolée, mais, avec plusieurs autres qui l'avoisinent, elle forme un massif important qui se relie vers l'Est aux collines tertiaires du Rœulx, par une ligne de hauteurs déterminant le partage des eaux des bassins de la Haine et de la Senne.

On peut se demander comment dans une région où le relief du sol est toujours en relation intime avec la constitution géologique du terrain tertiaire, un accident orographique aussi important que celui dont nous venons de parler, n'a pas attiré l'attention de Dumont, d'autant plus que les profondes tranchées du chemin de fer, entre les stations de Jurbise et de Soignies, pouvaient lui montrer le limon hesbayen reposant sur l'argile ypresienne et non sur le calcaire carbonifère. Mais il n'y a dans l'omission faite ici rien de bien étonnant pour les personnes qui ont exploré notre contrée. Elles ont eu l'occasion de constater, pour certaines parties du pays, tant de lacunes dans les cartes géologiques qu'elles en sont venues à se convaincre que Dumont n'a pas exploré par lui-même ces parties, ou du moins qu'il n'a pas porté ses pas en dehors des dépressions où passent les cours d'eau.

La classe des sciences peut être certaine que personne n'apprécie plus que nous les travaux de l'illustre géologue belge. Personne plus que nous n'est convaincu que l'exécution de ses cartes l'a placé au premier rang des savants de son époque. Aussi ce n'est pas à des erreurs d'observation que nous attribuons les lacunes que nous rencontrons, mais bien à cette circonstance que le temps et les forces physiques ont fait défaut à Dumont.

Quoi qu'il en soit, les lacunes existent et celles que nous connaissons sont assez nombreuses et assez importantes pour que, si elles étaient comblées, nos cartes géologiques acquièrent un tout autre aspect que celui qu'elles possèdent actuellement. Afin de faire apprécier cette importance nous choisirons quelques exemples.

D'après les cartes géologiques il existerait au nord du bassin houiller, dans la province du Hainaut, une vaste surface sous laquelle le terrain dévonien et le calcaire carbonifère ne seraient recouverts que par le limon hesbayen. Cette surface, dont les angles principaux sont occupés par la ville d'Ath et les villages de Blaton, Mignault et Feluy, ne mesure pas moins de 410 kilomètres carrés.

Or, nos explorations nous ont démontré que cette région est bien, en effet, presque totalement occupée par le limon hesbayen, mais que ce limon n'y repose sur le calcaire carbonifère ou sur le terrain dévonien que dans le voisinage de certains cours d'eau tels que la Dendre, la Senne, la Sennette, la Samme, la Gageotte, la Verne et les ruisseaux de Sirault et de Saint-Denis. Ailleurs le limon est superposé à des épaisseurs plus ou moins considérables de terrain tertiaire, constitué principalement par les deux étages du système ypresien.

Dans l'angle S.-E. de la surface dont nous parlons, Dumont a figuré l'îlot tertiaire du Rœulx, mesurant environ 10 kilomètres carrés et reposant au Nord sur le calcaire carbonifère et au Sud sur le terrain houiller. Il y a indiqué la présence du système bruxellien au-dessus du système ypresien représenté par ses deux étages. Cette superposition est exacte et les limites données au lambeau bruxellien sont bien sensiblement celles qui existent, mais l'extension du système ypresien est bien différente de ce qu'indique la carte.

D'après Dumont l'argile ypresienne, qui est l'assise inférieure du terrain tertiaire dans le massif du Rœulx, ne s'étendrait que jusqu'à 1600^{m} au nord de Montauban, c'est-à-dire qu'elle ne dépasserait pas, dans cette direction, le hameau de l'Enfer. La source de la Senne, qui se trouve à 1700^{m} plus loin, serait sur le calcaire carbonifère.

Or, nos explorations nous ont démontré que non-seulement l'argile, mais aussi l'étage supérieur du système ypresien, s'avancent à plus de 7 kilomètres au nord de l'Enfer, assez pour réunir le massif tertiaire du Rœulx à celui du Bois de la Houssière situé à l'est de Braine-le-Comte. La source de la Senne se trouve au contact de l'argile et du sable ypresiens, à l'altitude de 129^{m}.

Au Sud le massif tertiaire du Rœulx s'étend à quelques centaines de mètres plus loin que Dumont ne l'a figuré, mais son extension est interrompue, dans cette direction, par les dépressions relativement profondes où passent le Thirriau et le ruisseau du Sart, qui coulent sur le terrain houiller et sur le terrain crétacé.

A l'est du massif du Rœulx aucune solution de continuité n'existe dans les dépôts tertiaires. L'argile et même sur certains points le sable ypresien, y reposent sur le terrain houiller et le calcaire carbonifère que Dumont indique comme n'étant recouverts que de limon.

Les collines sur lesquelles se trouve la ville du Rœulx ne constituent donc pas un îlot géologique. Elles font partie de la grande nappe tertiaire qui recouvre le Brabant à l'est de la Senne et qui s'avance au Sud, dans le Hainaut, jusque sur les bords de la Sambre.

L'extension de 7 kilomètres que nous avons trouvée vers le Nord au massif dont nous nous occupons, est moins importante que celle qui existe au Nord-Ouest. En s'avançant de ce côté à partir de la ferme de Montauban, on peut constater, là où le limon est enlevé, l'existence du terrain tertiaire dans toute la région qui sépare le bassin de la Senne de ceux de la Haine et de la Dendre. L'argile s'y montre principalement, mais plusieurs collines sont constituées par le sable de l'étage supérieur du système ypresien, et même, comme nous l'avons dit en commençant, on trouve, près de Masnuy-S^t^-Jean, un lambeau du système paniselien.

Si l'on s'avance plus loin encore vers le Nord-Ouest, au delà du chemin de fer de Mons à Bruxelles, en passant par Neuvilles et Chaussée-Notre-Dame, on acquiert la preuve de la continuité du terrain tertiaire, jusqu'à la limite sud assignée par Dumont à la grande nappe d'argile ypresienne des Flandres, à peu de distance au nord de cette dernière commune.

—

Jusqu'à ce jour nous n'avons fait dans la région carbonifère de la rive gauche de la Dendre, que des explorations peu importantes. Cependant ce que nous avons appris ne nous permet pas de douter que, dans cette partie de notre pays, le calcaire carbonifère ne soit, comme plus à l'Est, recouvert presque entièrement de terrain tertiaire représenté principalement par l'argile d'Ypres. Il nous semble même très-probable que certains des points les plus élevés sont occupés par le sable de l'étage supérieur du système ypresien.

En résumé, quant à ce qui concerne la partie de notre province où, d'après Dumont, le calcaire carbonifère et le terrain dévonien ne seraient recouverts que de limon, on peut dire que plus des trois quarts de la surface de 410 kilomètres carrés qu'elle mesure, ne sont pas dans les conditions indiquées par les cartes géologiques. Ils sont recouverts de terrain tertiaire.

Au nord de la région dont nous venons de parler, il en existe une autre, très-vaste, occupée presque entièrement, d'après Dumont, par le limon hesbayen reposant sur l'argile ypresienne. C'est celle qui est limitée à l'Ouest par les collines tertiaires de Renaix, au Nord par les ruisseaux d'Angre et de la Marcq, et à l'Est par la route de Soignies à Ninove.

Il suffit d'étudier cette région sur les cartes du Dépôt de la Guerre, pour être convaincu que sa constitution géologique n'est pas celle que lui donne Dumont. C'est ce que nous avons fait pour la partie de cette région comprise dans le triangle formé par les routes de Soignies à Enghien, d'Enghien à Ath et de Soignies à Lessines. Après avoir déterminé à l'avance les points où doivent exister des assises géologiques supérieures à l'argile ypresienne, nous nous sommes rendus sur les lieux et nous avons pu constater l'exactitude presque complète de nos prévisions.

La station de Bassilly, du chemin de fer d'Ath à Hal, se trouve à l'attitude de 50^m dans la dépression peu sensible où coule la Sille, affluent de la Dendre. Toute la plaine environnante est formée de limon superposé à l'argile d'Ypres qui est exploitée, principalement aux environs de Ghislenghien, pour la fabrication des tuiles et des tuyaux de drainage.

A 4 kilomètres au sud-est de Bassilly les bois dits d'Enghien, de Ligne et de Silly recouvrent des collines dont le point culminant, qui se trouve à peu de distance au sud de Saint-Marcoult, atteint la cote 126^m. A 1200^m au sud-est de ce point il existe un autre sommet à l'altitude de 115^m.

Enfin, des cotes de 110 à 115^{m} sont atteintes, à l'est du bois, par les collines des hameaux de Boskante et de Bellecroix.

L'argile ypresienne se montre, sur le pourtour de ces collines, jusque vers la cote 80 à 85^{m}. Le sable ypresien, avec ou sans limon superposé, la recouvre et peut s'observer sur de nombreux points jusqu'à la cote 105. Plus haut le sol est encore sableux, mais l'absence de coupes ne nous a permis d'observer que sur un point, vers l'altitude de 115^{m}, un sable argileux, jaunâtre, légèrement glauconifère qui nous a semblé appartenir à un niveau géologique supérieur au système ypresien. Enfin la partie tout à fait culminante de la colline, à partir de la cote 120, est parsemée d'une immense quantité de blocs de grès ferrugineux qui nous ont paru identiques à certaines roches que l'on rencontre sur les collines de Renaix et de Grammont, dans des dépôts sableux rapportés par Dumont au système laekenien. Sur aucun point nous n'avons rencontré de fragments de grès glauconifères provenant du système paniselien.

L'assise sableuse supérieure à l'argile ypresienne s'avance, au sud de la route de Soignies à Lessines, jusque sous le village de Thoricourt et jusqu'à peu de distance de Gondregnies. Avec ces extensions la surface entière qu'elle occupe, tant dans les bois que dans les campagnes environnantes, ne mesure pas moins de 25 à 30 kilomètres carrés.

Les lacunes dans les relevés géologiques de Dumont ont aussi une importance considérable pour la partie de notre pays comprise dans le bassin de la Haine. Ayant ailleurs signalé plusieurs de celles qui existent dans le terrain crétacé (1), nous nous bornerons ici à ce qui concerne le terrain tertiaire.

Le golfe crétacé de Mons est, en grande partie, recouvert par des dépôts modernes, quaternaires et tertiaires. Selon la carte géologique ces derniers constituent plusieurs massifs dont l'un, situé à l'est de Mons et au sud de la Haine, aurait pour limite méridionale une ligne passant par Saint-Symphorien et Trivières. Ce massif ne renfermerait, d'après Dumont, que l'étage supérieur du système landenien, excepté dans sa partie occidentale où le lambeau paniselien des collines montoises serait environné d'une étroite ceinture de sable ypresien reposant directement sur le landenien.

Les choses sont loin d'être telles que Dumont les a représentées. Le sable ypresien du Mont-Panisel est superposé à l'argile et cette argile s'étend, au Nord et à l'Est, sur la partie de la bande landenienne comprise entre Nimy et Boussoit, c'est-à-dire sur une longueur dépassant 8 kilomètres. De plus, au-dessus de l'argile, on trouve dans le bois du Rapois, au sud-est d'Havré, un vaste lambeau de sable appartenant à l'étage supérieur du système ypresien.

La limite sud de la bande tertiaire dont nous nous occupons, présente, avec la ligne tracée par Dumont, assez de différence pour enlever toute utilité à la carte géologique du sous-sol, dans l'étude de la partie de notre province comprise entre cette ligne, la frontière française et la crête de partage des bassins de la Haine et de la Sambre. L'argile ypresienne, formant un cap qui se détache de la bande principale entre Boussoit et Havré, s'avance vers le Sud jusqu'au delà de la route de Mons à Charleroi. Elle est superposée à des dépôts sableux, très-remarquables, qui ont donné lieu, sur les communes de Bray et de Péronnes-lez-Binche, à des exploitations relativement importantes et remontant à des temps très-reculés. Il est étonnant que Dumont n'ait pas eu connaissance de ces sablières dont quelques-unes ont laissé des excavations d'une assez vaste étendue, aujourd'hui plus ou moins remblayées. Celles qui sont encore ouvertes nous ont fourni des coupes fort intéressantes au point de vue stratigraphique. L'une d'entre elles nous a montré du sable fin, exclusivement siliceux, d'une blancheur éclatante, surmonté d'un banc de grès également blanc, de 0^{m},80 à 1^{m} de puissance, le tout recouvert par de l'argile ligniteuse, d'un noir intense, avec petites veines ondulées de sable blanc.

---

(1) *Description du terrain crétacé du Hainaut.* (MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DU HAINAUT, 3e série, t. Ier.)

L'étage supérieur du système landenien auquel se rapportent les sables de Bray, se montre, en dehors du tracé de Dumont, au levant jusqu'à la limite sud-est du village de Haine-Saint-Paul et au couchant jusque près du village de Saint-Symphorien. Sur une longueur de 11 kilomètres la bande n'est interrompue que par quelques vallées creusées dans la craie blanche, entre autres par celles des rivières la Samme et des Estinnes. Plus à l'Est le système se continue par quelques lambeaux isolés, sur les territoires de Haine-Saint-Pierre et de Morlanwelz, jusqu'à Carnières où l'on trouve, à l'est de la Haine, un dépôt de sable blanc que nous avons fait connaître ailleurs (1).

La limite méridionale du système landenien supérieur, dans la bande dont nous venons de parler, se trouve, pour la partie située entre la Samme et la rivière des Estinnes, à quelques centaines de mètres au sud de la route de Mons à Charleroi, c'est-à-dire à 3 $^1/_2$ kilomètres plus loin, dans cette direction, qu'elle n'est indiquée sur la carte géologique. Mais son extension méridionale atteint presque 13 kilomètres à l'ouest de la rivière des Estinnes. Une bande constituée par des argiles et des sables souvent ligniteux, se détache du massif principal entre Bray et Villers-Saint-Ghislain. Sans présenter aucune solution de continuité importante, elle se prolonge au Sud, en suivant la ligne de partage des eaux de la Trouille et de la Haine, jusqu'au massif tertiaire des bords de la Sambre dans lequel sont ouvertes, sur les territoires d'Erquelinnes, de Grandreng et de Jeumont, de vastes excavations où l'on exploite un dépôt sableux remarquable, reposant sur la craie blanche et non pas sur le système quartzo-schisteux eifelien, comme l'a admis Dumont.

---

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. II. Réunion extraordinaire à Mons et à Avesnes.

Nous connaissons dans la carte géologique de la Belgique bien d'autres lacunes que celles dont nous venons de nous occuper, mais nous croyons devoir nous arrêter ici, pour aujourd'hui, car les exemples que nous avons donnés suffisent, pensons-nous, pour démontrer une fois de plus à la classe des sciences, la nécessité de l'exécution d'une nouvelle carte dont l'utilité sera, nous l'espérons, aussi grande pour l'industrie que pour les études scientifiques du sol qui tendent à prendre, dans notre pays, une extension considérable.

Un mot sur une Baleine capturée dans la Méditerranée; par M. P.-J Van Beneden, membre de l'Académie.

En faisant hommage, à la dernière séance de la classe, au nom de l'auteur M. le professeur Capellini, de Bologne, d'un Mémoire intitulé : *Sulla balenottera di Mondini*, j'ai fait mention de l'apparition d'une vraie Baleine dans la Méditerranée; je demande la permission de donner lecture d'une lettre du savant professeur de Bologne sur la capture de cet animal.

L'apparition de cette Baleine dans la Méditerranée est tout aussi imprévue et extraordinaire pour les cétologues que le passage des Pseudorques, qui a eu lieu, il y a quelques années, sur les côtes de Danemark.

Voici la lettre de M. Capellini :

.... « Je vous envoie un Mémoire sur les restes de la petite Balénoptère du Musée d'anatomie comparée de Bologne; vous y trouverez des renseignements bien intéressants sur son origine et sur les opinions émises par *Cuvier* et *Alessandrini*, identiquement à celle exprimée par *vous* à l'occasion de votre visite à Bologne.

» J'avais à peine accompli mon travail et exprimé mon opinion sur la petite Balénoptère préparée par Mondini, lorsque une *véritable Baleine* est entrée dans la Méditerranée *pour confirmer ma thèse et corroborer mon opinion!!*

» La Baleine que l'on a *chassée* à Tarente et pour laquelle j'ai proposé le nom de *Balaena Tarentina*, a la plus grande analogie avec la *Balaena australis* et le *Macleayus austra-*

liensis de Gray; mais elle en diffère par la forme de l'occipital, par l'appareil auditif, par la région cervicale laquelle présente bien des caractères de vos *Balaenula* et *Balaenotus* fossiles de la Belgique et de la Toscane. La septième cervicale est tout à fait libre, les autres sont soudées en partie comme dans les genres fossiles indiqués; toujours moins, en partant de la 2^{e} vers la 6^{e}; l'*atlas* a une forme caractéristique. La caisse tympanique est presque identique à une caisse tympanique fossile que je possède de la Toscane; elle est à peine un peu plus forte; elle n'a rien à faire avec la *Balaena byscayensis* et la *Balaena antipodum*, dont vous m'avez donné des moulages.

» J'ai déjà fait une première communication à notre Académie des sciences de Bologne et j'espère avoir bientôt achevé un Mémoire sur cet intéressant animal qui est venu troubler tous les calculs faits jusqu'à présent par les cétologues qui avaient démontré que les Baleines à présent ne pouvaient pas pénétrer dans la Méditerranée, comme elles l'avaient fait dans l'époque pliocène. Bientôt j'espère pouvoir vous donnner d'autres nouvelles. »

C'est bien d'une véritable Baleine qu'il est question dans la lettre de M. Capellini et c'est bien la première fois que l'on signale dans la Méditerranée un animal de ce genre; mais cette Baleine est-elle nouvelle pour la science? Est-ce un animal qui aurait échappé jusqu'à présent à l'attention des naturalistes? Ou est-ce un individu égaré d'une espèce connue, et, dans cette supposition, vient-il des mers du Sud ou se rapporte-t-il à un animal des mers d'Europe?

Il n'y a pas de raison, je pense, de s'arrêter à l'idée que la Baleine de Tarente appartienne à une espèce qui serait restée ignorée jusqu'à présent. Cherchons plutôt à l'identifier avec l'une ou l'autre espèce connue.

Jusqu'à présent l'on ne connaît pas d'exemple de Baleine ayant passé l'équateur pour sortir d'un hémisphère et entrer dans l'autre, et les cétologues sont d'accord avec le capitaine Maury, pour dire que l'équateur est pour ces Cétacés un cercle de feu qu'ils ne franchissent pas.

Nous ne parlons pas des Cachalots que l'on pêche à toutes les latitudes et qui passent d'un hémisphère à l'autre depuis les côtes du Groënland jusqu'à celles de la Nouvelle-Zélande.

Nous ne pourrions donc admettre que cet animal soit arrivé du Sud.

On sait, d'un autre côté, que la Baleine franche ne quitte jamais les glaces et qu'il n'y a pas d'exemple qu'elle ait dépassé à aucune époque le 64^e^ degré de latitude nord; il n'y a donc pas lieu de songer à elle non plus.

Si donc on ne doit pas chercher à l'identifier ni avec une Baleine du Sud ni avec une Baleine du Nord, il reste l'espèce des régions tempérées que les Basques ont chassée pendant plusieurs siècles dans le golfe de Gascogne et dans la Manche. Nous sommes très-disposé à croire que l'animal de Tarente n'est qu'un individu égaré de cette dernière espèce.

Ce qui parle en faveur de cette supposition, c'est que M. Capellini lui-même reconnaît qu'il existe une grande ressemblance entre la *Balaena australis* et la *Balaena biscayensis*. Cette ressemblance est connue depuis longtemps, et elle est même si grande que les baleiniers hollandais, en allant faire la pêche au Sud, ont cru reconnaître leur Nord Caper, qu'ils avaient chassé si longtemps au Nord, dans la Baleine qui hante le cap de Bonne-Espérance.

Nous ne pouvons malheureusement d'ici à longtemps en parler que par supposition. Cet animal, que l'on a chassé pendant des siècles à notre porte, n'existe en squelette dans aucun Musée d'Europe, si ce n'est dans celui de Copenhague, où l'on voit le squelette du jeune individu qui a été capturé à côté de sa mère, le 17 janvier 1854, dans le golfe de Gascogne et que Eschricht a obtenu par échange pour son Musée.

Il y a une autre considération à faire valoir en faveur de ce rapprochement, c'est l'époque de l'année à laquelle la Baleine de Tarente a été capturée. On sait que c'est pendant les mois de janvier et de février que la Baleine des Basques fait son apparition dans le golfe de Gascogne et qu'elle passe, au contraire, son été sur les côtes des États-Unis d'Amérique; or c'est le 9 février que cette apparition a eu lieu.

Il y a tout lieu de croire que cet animal est venu en Europe à l'époque ordinaire de sa migration, mais que, au lieu de se rendre au golfe de Gascogne, il est entré dans la Méditerranée.

On s'est demandé souvent pourquoi les Basques ont appris à harponner les Baleines avant les autres nations maritimes. La raison en est toute simple : ils ont été les premiers à l'apprendre, parce que c'est sur leurs côtes que ces animaux venaient se montrer. Nous voyons la même chose en Amérique : ce sont les pêcheurs des côtes visitées par cette Baleine pendant l'été, qui ont été les premiers baleiniers américains (1).

Je terminerai en signalant une découverte importante de trois vertèbres que j'attribue à la même Baleine des Basques et qui ont été mises au jour non loin de la côte près de Dunkerque. Cette découverte a été faite par M. De Bray, conducteur des ponts et chaussées à Lille (1). Je me propose d'en entretenir l'Académie à une des prochaines séances.

---

(1) Le squelette de Baleine du Musée de Cambridge provient d'un animal capturé au cap Cod; c'est là que l'on faisait autrefois régulièrement la pêche de ces animaux.

Quant à la Balénoptère de Mondini qui fait l'objet du Mémoire du professeur Capellini, je ne la considère que comme la *Balenoptera rostrata* de Fabricius. Je trouve dans mes notes prises sur les lieux, à propos de la tête de cet animal qui est conservée au Musée de l'Université de Bologne : *Balenoptera rostrata, tête, ainsi qu'un membre, mais sur lequel on a fait figurer cinq doigts.*

---

(1) *Ann. Soc. géolog. du Nord*, t. III, 1876.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 4 juin 1877.

M. Alphonse Wauters, directeur.
M. Liagre, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. Roulez, J.-J. Haus, M.-N.-J. Leclercq, Ch. Faider, R. Chalon, Th. Juste, le baron Guillaume, F. Nève, Alph. Le Roy, Ém. de Borchgrave, J. Heremans, *membres*; J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, Alph. Rivier, E. Arntz, *associés;* Ferd. Loise, Ch. Potvin, Eug. Van Bemmel, *correspondants.*

M. Alvin, *président de l'Académie et membre de la classe des beaux-arts*, et M. Éd. Mailly, *membre de la classe des sciences*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur adresse une expédition de l'arrêté royal en date du 29 mai dernier, qui approuve l'élection de M. Pierre Willems comme membre titulaire de la classe.

— Le même haut fonctionnaire transmet : 1° pour être conservées dans les archives de l'Académie, une expédition de l'acte passé le 21 mars 1877 devant le notaire Ceulemans, à Lierre, acte par lequel la dame veuve Antoon Bergmann fait donation, entre vifs, à l'État belge, d'une somme de 5,000 francs, destinée à l'institution d'un prix décennal pour la meilleure monographie écrite en langue néerlandaise d'une ville ou d'une commune de la Belgique flamande; et une expédition d'un arrêté royal, en date du 11 mai suivant, qui approuve cet acte et charge l'Académie de prendre les mesures nécessaires pour l'accomplissement de la volonté de la donatrice; 2° pour être déposé dans la bibliothèque, un exemplaire de l'ouvrage intitulé : *Philosophie et éducation. L'école populaire et le rationalisme contemporain*, par Eugène Bernimolin, 2 vol. in-8°.

— MM. Pierre Willems, élu membre, Campbell et Bluntschli, élus associés, et Eug. Van Bemmel, élu correspondant, remercient pour la distinction dont ils ont été l'objet.

— M. Gachard fait hommage d'un exemplaire du tome II des *Notices et extraits des manuscrits qui concernent l'histoire de Belgique* appartenant à la Bibliothèque nationale de Paris et qui vient de paraître dans la collection des chroniques de la Commission royale d'histoire.

— M. Chalon présente, de la part de M. le baron Kervyn, le tome XXIV^e des Chroniques figurant dans les *Œuvres de Froissart* publiées par la Commission de publication des œuvres des grands écrivains du pays. Ce volume est consacré aux lettres A-K (inclus.) de la table analytique des noms géographiques; M. Kervyn y a fait figurer un certain nombre de cartes.

— M. Amédée Faider adresse, à titre d'hommage, un exemplaire sur papier vélin de l'*Histoire du droit de chasse*, que la classe a couronnée le 10 mai 1876.

— M. le lieutenant-colonel Monnier, à Diest, envoie le tome Ier de son *Histoire de l'abbaye de Cambron.*

Il sera fait dépôt de ces ouvrages dans la bibliothèque de l'Académie, et des remercîments seront adressés aux auteurs.

— M. Roulez communique un projet d'inscription pour la médaille décernée à M. Théophile Quoidbach, de Hasselt, auteur du mémoire couronné relatif à la conservation du caractère national des Belges à travers toutes les dominations étrangères.

Des remercîments sont votés à M. Roulez.

ÉLECTIONS.

M. Wauters, directeur, est désigné pour faire partie de la Commission qui sera chargée, de concert avec une délégation de l'Académie de médecine, d'organiser la cérémonie de l'installation solennelle des académies dans leur nouveau local.

PROGRAMME DE CONCOURS POUR 1879.

D'après l'article 19 du règlement intérieur, la classe procède à la formation de son programme de concours pour 1879, dont le terme fatal pour la remise des mémoires expirera le 1er février de la dite année.

Elle complétera ce programme dans sa prochaine séance.

Elle proroge jusqu'au 1^er^ février 1880 les questions suivantes des prix de Stassart et de Saint-Genois, qui n'avaient pas reçu de réponse à la date du 1^er^ février 1877.

GRAND PRIX DE STASSART.

Concours pour une question d'histoire nationale.

Troisième période (1871-1876.)

Conformément à la volonté du fondateur et à ses généreuses dispositions, la classe offre, pour la *troisième période sexennale* de ce concours, un prix de *trois mille francs* au meilleur travail en réponse à la question suivante :

Apprécier l'influence exercée au XVI^e^ siècle par les géographes belges, notamment par Mercator et Ortelius.

Donner un exposé des travaux relatifs à la science géographique qui ont été publiés aux Pays-Bas, et de ceux dont ces pays ont été l'objet, depuis l'invention de l'imprimerie et la découverte de l'Amérique jusqu'à l'avénement des archiducs Albert et Isabelle. On s'attachera, à la fois, à signaler les œuvres, les voyages, les tentatives de toute espèce par lesquels les Belges ont augmenté la somme de nos connaissances géographiques, et à rappeler les publications spéciales, de quelque nature qu'elles soient, qui ont fait connaître nos provinces à leurs propres habitants et à l'étranger.

PRIX DE SAINT-GENOIS.

Concours pour une question littéraire flamande.

Première période (1868-1877.)

Conformément à la volonté du fondateur et à ses généreuses dispositions, la classe offre, pour la *première période décennale* de ce concours, un prix de *quatre cents cinquante francs* au meilleur travail, écrit en flamand, en réponse à la question littéraire suivante :

De betrekkingen aanduiden, die in verschillende tijdperken hebben bestaan tusschen de vlaamsche poëzie en de ontwikkeling van het vaderlansch en nationaal gevoel, en den invloed bepalen dien zij onder dit opzicht heeft gehad. — Indiquer les rapports qui, à diverses époques, ont existé entre la poésie flamande et le développement du sentiment patriotique et national, et déterminer l'influence qu'elle a exercée dans cet ordre d'idées.

Les concurrents devront se conformer, pour ces deux concours, aux formalités et aux règles des concours annuels de l'Académie.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 7 juin 1877.

M. **Alvin**, directeur, président de l'Académie.
M. **Liagre**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. N. De Keyser, Jos. Geefs, C.-A Fraikin, Éd. Fétis, Edm. De Busscher, Alph. Balat, le chevalier L. de Burbure, J. Franck, Gust. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, Alex. Robert, F. Gevaert, Ad. Samuel, Ad. Pauli et Godfr. Guffens, *membres;* Alex. Pinchart, *correspondant.*

M. Éd. Mailly, *membre de la classe des sciences,* M. R. Chalon, *membre de la classe des lettres,* et M. Ch. Piot, *correspondant de la même classe,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur écrit que, par arrêté royal du 19 mai, MM. Radoux, directeur du Conservatoire de musique de Liége; Benoît, directeur du Conservatoire d'Anvers; J. Dupont et Mailly, professeurs au Conservatoire de Bruxelles, ont été désignés pour former le jury chargé de juger le grand concours de composition musicale de cette année, conjointement avec MM. Samuel, le chevalier Léon de Burbure et le baron Limnander, délégués par la classe des beaux-arts.

Par une seconde lettre, M. le Ministre approuve la proposition de faire passer M. Radoux dans la section permanente du jury, en remplacement de M. le baron Limnander, empêché par ses occupations. M. Auguste Dupont a été appelé à remplacer M. Radoux.

L'entrée en loge des aspirants au grand concours a été fixée au mardi 5 juin.

— M. l'ingénieur Huberti remercie la classe pour les témoignages de sympathie exprimés par l'Académie aux funérailles de son beau-père, M. Auguste Payen.

— La Commission centrale organisatrice du prochain congrès artistique d'Anvers envoie sa circulaire et demande que l'Académie délègue un de ses membres à cette solennité. La classe désigne M. Alvin.

— M. J. Franck fait hommage d'un exemplaire, avant la lettre, de sa gravure du *Saint-Martin*, d'Antoine Van Dyck, et d'un exemplaire de la gravure: *la Descente de croix*, de Rubens, commencée par feu Erin Corr, et terminée par M. Franck.

M. L. Alvin fait hommage d'un exemplaire de l'étude qu'il vient de consacrer à *André Van Hasselt, sa vie et ses travaux*. Bruxelles, vol. in-8°.

M. Gevaert fait hommage d'un exemplaire de l'*Annuaire du Conservatoire royal de musique de Bruxelles*, 1^re^ année, 1877, vol. gr. in-12.

La classe vote des remercîments pour ces dons.

RÉSULTATS DU CONCOURS LITTÉRAIRE DE 1877.

Conformément au règlement, le terme fatal pour la remise des mémoires expirait le 1er juin.

La classe a reçu, avant cette date :

1° Un mémoire portant pour devise : *L'existence de Rubens fut une lutte contre son originalité,* en réponse à la PREMIÈRE QUESTION :

Déterminer quelles ont été les influences qu'ont subies, pendant leur séjour en Italie, les artistes flamands P.-P. Rubens et Ant. Van Dyck.

Rechercher si, à leur tour, ces peintres n'ont pas aussi exercé une influence sur les artistes italiens.

MM. Alvin, Gallait et Siret sont nommés pour faire l'examen de ce travail ;

2° Un mémoire portant pour devise : *Amore et Labore,* en réponse à la QUATRIÈME QUESTION :

Faire l'histoire et la bibliographie de la typographie musicale dans les Pays-Bas, et spécialement dans les provinces qui composent aujourd'hui la Belgique.

MM. le chevalier Léon de Burbure, Gevaert et Fétis sont chargés d'en faire l'examen.

ÉLECTIONS.

La classe désigne son directeur pour faire partie de la Commission mixte chargée des préparatifs de l'installation solennelle des deux Académies au Palais Ducal.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Alvin lit la note suivante :

Messieurs et honorés confrères,

Je me vois dans la nécessité de vous entretenir encore de la question relative aux deux estampes des *Grandes armoiries du duc Charles le Téméraire.*

M. De Brou, comme c'était son droit, a cru devoir répliquer à la réponse que j'ai faite à un article de M. Alex. Pinchart, cet article reproduisant une lettre du savant conservateur de la collection d'Arenberg. Mon contradicteur n'a pas jugé à propos de discuter les objections que j'avais pris la liberté d'opposer à son jugement; il a mieux aimé faire intervenir dans le débat l'avis de personnes dont l'opinion fait autorité en ces matières. Le moyen, je me plais à le reconnaître, est des plus réguliers. M. De Brou a donc inscrit dans sa réplique des lettres émanant de ces personnes, lesquelles, pour la plupart, lui donnent complètement raison.

Les lettres que publie M. Ch. De Brou sont signées des noms honorables que voici : H.-C.-J. Weiss, conservateur du cabinet des estampes de Berlin; Henri Delaborde et Georges Duplessis, du cabinet des estampes de Paris; Clément, marchand d'estampes du même cabinet; Drugulin, marchand d'estampes, à Leipzig; Eugène Dutuit, amateur et possesseur d'une des plus riches collections de France, à Rouen; le baron Schwiter, amateur à Paris; le docteur Sträter, à Aix-la-Chapelle; Kuhnen, artiste peintre, à Bruxelles, et A.-W. Franks, attaché au Musée britannique, à Londres. L'une de ses lettres n'est pas signée, mais elle émane, assure M. De Brou, d'un des principaux connaisseurs du pays.

Voilà, messieurs et honorés confrères, un ensemble imposant de témoignages.

Toutefois, sans contester en quoi que ce soit la compétence et la bonne foi de ces experts, on peut se demander sur quels documents se sont appuyés ces messieurs pour émettre un jugement. C'est la question que je me permis d'adresser, le 1er de ce mois, à chacune des personnes dont le nom est inscrit en toutes lettres dans la réplique de M. De Brou, à l'exception de M. le baron Schwiter, dont l'adresse ne m'est pas connue.

N'ayant eu connaissance de cette réplique que le 30 mai, grâce à l'obligeance de notre honorable confrère M. Éd. Fétis, et n'ayant pu, par conséquent, m'adresser qu'après cette date aux correspondants de M. De Brou, il est tout naturel que les réponses de ces derniers ne me soient pas encore toutes parvenues; j'en ai pourtant déjà reçu une, datée du 3 courant. Elle émane de M. Eugène Dutuit, de Rouen.

Cet honorable amateur m'écrit qu'il ne croyait pas que sa lettre serait publiée. C'est sur les *fac-simile* qui lui ont été envoyés qu'il a assis son jugement.

J'ai donc lieu de croire que les autres experts choisis par mon contradicteur se trouvent dans le même cas; d'autant plus que, d'après les dates que portent leurs lettres (1), leur appréciation doit avoir précédé la connaissance qu'ils peuvent avoir prise, seulement depuis huit jours, de ma réponse à l'article de M. Pinchart et des *fac-simile* qui, d'après la décision de la classe des beaux-arts, accompagnent l'impression de cette réponse.

---

(1) Les 6, 7, 19, 20, 21 et 30 décembre 1876 et 25, 26 janvier, 26 février et 1er mars 1877.

Avant donc de me reconnaître condamné par ces messieurs, j'attendrai le résultat de l'examen qu'ils auront fait de ma brochure. J'ai d'autant plus de confiance dans cet appel à nos juges mieux informés, que, de mon côté, j'ai reçu aussi des lettres qui ne cadrent guère avec celles que M. De Brou a trouvé bon de publier.

Comme il s'agissait d'un intérêt sérieux pour l'établissement que j'ai l'honneur de diriger, qu'il y allait de ma réputation, de celle d'un de mes collaborateurs les plus éclairés et les plus compétents, j'ai prié le Gouvernement de faire parvenir des tirés à part de ma réponse aux conservateurs des principales collections de l'Europe. Ma lettre, datée du 27 janvier, sollicitait un avis motivé de mes honorables collègues. Par suite d'un retard dans les bureaux du Département des Affaires Étrangères, mon envoi n'est parvenu que très tardivement à destination (1).

Les personnes honorables, dont les lettres viennent d'être publiées par M. Ch. De Brou, n'avaient donc point pris connaissance de ma réponse et des *fac-simile* fidèles qui l'accompagnent, lorsqu'elles ont formulé leur avis.

N'ayant pas encore reçu tous les accusés de réception que j'attends, je m'abstiendrai, pour le moment, de rendre publics les avis que j'ai entre les mains.

---

(1) Il n'est parvenu à Vienne, à Dresde, à Berlin que vers le milieu du mois de mai, à Londres que dans les premiers jours de juin. A la date du 7, je reçois de M. le vicomte Henri Delaborde avis que mon envoi du 27 janvier n'est pas encore parvenu à la Bibliothèque nationale de Paris.

Il me reste, mes chers et honorés confrères, à vous faire comprendre comment il se fait que des hommes aussi expérimentés que ceux dont M. De Brou a publié les avis ont pu s'exprimer comme ils l'ont fait, et comment moi-même je ne puis souscrire à leur jugement.

A cet effet, je place sous les yeux des membres ici présents l'estampe originale, conservée, dans un cadre fermé à clef, à la Bibliothèque royale, les invitant à la comparer au *fac-simile* qui a été joint aux tirés à part de l'article de M. Pinchart, ainsi qu'aux reproductions jointes, d'après votre décision, à ma réponse du mois de novembre dernier.

Sans prétendre accuser personne, admettant même, au besoin, quelque accident survenu lors du tirage des planches, je ne puis me dispenser de déclarer que les deux pièces jointes aux tirés à part de l'article de M. Pinchart représentent très inexactement les deux objets du litige.

Les tableaux enlevés à la Belgique en 1785; notice par M. Ch. Piot, correspondant de l'Académie.

Lorsque j'eus l'honneur d'entretenir la classe des objets d'art emportés de la Belgique, en 1794, je disais que l'on pourrait écrire des volumes sur des enlèvements semblables faits à différentes époques. Je n'entreprendrai pas un pareil travail. Ni le temps, ni mes occupations ne me permettraient de le faire au complet.

Néanmoins si la classe veut bien me continuer son attention bienveillante, je lui communiquerai successivement mes notes sur ce sujet.

Aujourd'hui je parlerai des tableaux enlevés par l'Autriche, à la suite de la suppression des couvents belges, sous le gouvernement de Joseph II.

En vertu d'un placard du 17 mars 1783, l'empereur anéantit, dans les Pays-Bas autrichiens, cent soixante-deux couvents, abbayes et prieurés, qualifiés dans l'acte d'inutiles. Par suite de cette suppression tout l'avoir, tous les meubles et immeubles de ces établissements religieux échurent à l'État. Le domaine public s'enrichit de cette manière d'un grand nombre de biens. Ceux-ci furent vendus plus tard pour faire face aux dépenses résultant des mesures prises par le souverain.

On ne doit pas s'imaginer que la confiscation des dépouilles des établissements religieux supprimés, ait procuré de gros bénéfices au gouvernement. Ce fut précisément le contraire. Selon un état de la situation financière de ces corporations, les revenus des biens confisqués s'élevaient à 926,219 fl. 7 s. 7 $^2/_5$ d. et les dépenses à 931,355 fl. 17 s. 2 $^2/_5$ d. Il y avait, par conséquent, un déficit annuel de 5,136 fl. 9 s. 7 d. (1), auquel les finances belges devaient pourvoir. Dans le but de combler le déficit, Joseph II prit différentes mesures tendant à faire procéder, sans délai, à la vente des meubles, livres, manuscrits, tableaux, sculptures et autres objets précieux provenus de ces corporations religieuses.

Toutes ces résolutions étaient les résultats des délibérations d'une commission spéciale, appelée *Comité de la caisse de religion.* Ce comité, composé d'administrateurs capables, mais peu au courant de l'art, n'était pas en état de pouvoir apprécier les sculptures et les peintures. Il fallait, suivant le protocole de la caisse de religion, examiner

---

(1) Conseil privé, carton 1419, aux Archives du royaume.

22,000 tableaux recueillis dans les établissements supprimés et en déterminer la valeur artistique et mercantile.

Le comité jeta à cet effet les yeux sur un amateur d'objets d'art, nommé Bosschaert, greffier de la Chambre d'Uccle à Bruxelles, jouissant, à cette époque, d'une grande réputation à titre d'iconophile distingué. Il fut chargé de faire l'examen des sculptures et des tableaux confisqués, d'y choisir ceux qui pourraient être vendus avantageusement, et de les réunir en trois dépôts différents à former dans les villes de Bruxelles, d'Anvers et de Gand. Quant aux tableaux de minime valeur, il devait les laisser sur place, et les vendre à l'enchère aux habitants de la localité.

Dans le but de bien se renseigner sur les noms des maîtres des tableaux et sur la valeur artistique de ceux-ci, le peintre André Lens fut adjoint à Bosschaert. Ces deux agents en titre du gouvernement étaient autorisés à faire, dans les archives des établissements supprimés, les recherches nécessaires pour s'éclairer sur ce point.

Un catalogue des tableaux et sculptures réunis dans les trois dépôts précités de Bruxelles, de Gand et d'Anvers, fut dressé par Bosschaert, et indique en marge le prix auquel chacun des objets y décrits fut évalué. Cet inventaire comprend quelques numéros en plus que ceux indiqués au catalogue imprimé à Bruxelles chez Flon et dont Bosschaert était également l'auteur (1). La vente des 272 objets y décrits fut fixée au 12 septembre et jours suivants 1785.

---

(1) La Bibliothèque royale à Bruxelles, fonds Van Hulthem n° 9408, possède un exemplaire de ce catalogue, sur lequel sont annotés les noms des acquéreurs et les prix de vente.

Au catalogue manuscrit de Bosschaert figurent en plus les tableaux enlevés par l'Autriche et mentionnés plus loin, et une sculpture du couvent de Deynze à Gand, représentant un Christ couché. L'auteur donne la description suivante de celle-ci : « Au milieu du cloître, à l'endroit où » les religieuses venaient se laver, se trouve un Christ en » marbre de grandeur naturelle couché dans toute sa » longueur, présentant le devant du corps vers le bassin, » qui est en avant. L'attitude de ce Christ est remarquable » en ce qu'il soutient d'une main la draperie qui lui cou» vre le milieu du corps. Le reste est nu. Il paraît que » l'eau jaillissait de toutes les plaies du Seigneur, sans » même excepter la main dont on vient de parler. Du » reste, cette statue, sans être excellente, n'est pas abso» lument mauvaise. L'inscription qui est au-dessous date » de l'année 1645 (1). On serait embarrassé de fixer un » prix à ce monument, qui ne peut servir décemment ni » au sacré ni au profane. » Que devint ce groupe? Nous n'avons pas pu le reconnaître.

Un Christ en ivoire, style de Van Beveren, et deux belles statues de marbre représentant la Vierge et saint Jean, attribuées à Jérôme Du Quesnoy et provenant du prieuré de Terbanck, sont les seules sculptures indiquées au catalogue imprimé.

Celui-ci, comme le catalogue manuscrit, fournit bon nombre de renseignements au sujet des tableaux. On y trouve : 1° le nom du peintre; 2° la description du tableau; 3° l'indication s'il est peint sur toile, sur panneau ou sur cuivre; 4° la hauteur et la largeur en pieds et pouces;

---

(1) L'inscription figure au dessin de ce singulier monument joint au catalogue.

5° la désignation de l'établissement dont il provient. Parmi les noms des maîtres on voit figurer : Van Eyck, Hemlinck, Van Orley, Otto Venius, Maubeuge, Frans Floris, Franck, Rubens, Van Dyck, De Crayer, Jordaens, Sallaert, Volders, Rombauts, d'Arthois, De Clerck, Coeberger, Van Loon, Mertens, Van de Venne, Snyders, Van Mol, Houbraeken, Van Heil, Delmont, Boyermans, Van Helmont, Cossiers, Pepin, Beschey, Bosschaert, Quellin, Langhejan, Seghers, Janssens, Van der Goes, Van Thulden, De Beer, Van Oost, Verrycken, Gérard de Bruges, Brueghel, Giottino, Van Cleef, Roose, Millé, Van Audenaerde, De Vos, Heemskerke, etc. Deux tableaux provenant d'un collége supprimé des jésuites, en 1773, y sont également catalogués; mais on n'y voit la mention d'aucune toile provenant des couvents supprimés dans les provinces de Gueldre, de Limbourg et de Luxembourg.

Ce travail a, pour l'histoire de l'art en Belgique, une importance incontestable. Il forme en quelque sorte le complément de ceux de Descamps et de Mensaert concernant les tableaux conservés dans les Pays-Bas autrichiens au XVIIIe siècle. Des 272 numéros indiqués au catalogue de Bosschaert, Descamps en cite à peine 32. Il passe sous silence les panneaux de Van Eyck, de Hemlinck, de Maubeuge et d'autres grands artistes de la période ogivale et de la transition. Au XVIIIe siècle on ne se préoccupait guère de ce genre de peintures, sur lesquelles tout le monde passait volontiers condamnation, comme sur toutes les autres productions de l'art ogival. A titre de preuve du peu d'intérêt qu'inspiraient les œuvres des anciens maîtres, nous citerons le n° 70 du catalogue imprimé de Bosschaert et attribué par lui à Hemlinck. Ce panneau, représentant une sainte Famille, haut 3 pieds 7 pouces, et large 2 pieds

5 pouces, provenu de la Chartreuse de Bruxelles, fut adjugé à M. de Biefve moyennant 8 florins. Une Adoration des mages et une Madeleine couchée, au pied d'un rocher, attribuées à Van Eyck, furent vendues au prix de 2 fl. 15 sous.

Avant de procéder à la vente des tableaux, le catalogue manuscrit de Bosschaert fut soumis à l'empereur, afin de lui permettre de faire un choix des meilleures toiles à réserver pour sa collection à Vienne. Le prince de Kaunitz, chancelier de l'empire, lui écrivit :

« SIRE,

» Le comte de Belgioïoso m'a remis le catalogue ci-joint » des tableaux, qui, parmi ceux qui ont appartenu aux » couvents supprimés aux Pays-Bas, ont paru d'un cer» tain prix. Et comme il se pourrait que Votre Sacrée » Majesté Impériale et Royale Apostolique trouvât à propos » d'en réserver quelques-uns pour sa gallerie, le ministre » a cru devoir en différer la vente jusqu'à ce qu'il sera » informé de ses souveraines intentions à ce sujet.

» Je supplie donc Votre Majesté de daigner me les » faire connaître, et je suis à ses pieds avec le plus pro» fond respect.

» KAUNITS, R.

» Vienne, 19 avril 1785. »

L'empereur ne se fit pas prier longtemps. Il coucha sur la lettre l'apostille suivante :

« Des tableaux contenus dans le catalogue ci-joint, j'ai » choisi les numéros suivants, savoir :

» N° 1097 par Caribaldi (*sic*);

» N° 1127 par Van Oost;

» N° 5719 par un inconnu;
» N° 5726 par Van der Gabel;
» N° 5729 par Honthorst,
» auxquels on ajoutera les deux pièces de Crayer reconnues pour les plus belles et les mieux conservées.

» Selon le rapport qui m'a été fait, continue l'empereur, il doit se trouver, dans l'église des Jacobins à Anvers, deux tableaux, qui méritent également d'entrer dans la gallerie, et dont l'un, formant un tableau d'autel dans la chapelle de S^t^-Dominique, est de Michel-Ange, l'autre de Caravagio, représentant saint Dominique, qui, accompagné de quelques religieux, distribue des chapelets au peuple.

» Je ne doute point qu'il n'y auroit moyen d'acquérir ces deux tableaux, en les trocquant contre deux autres contenus dans le présent catalogue, soit de Rubens, de Crayer ou de quelques autres maîtres qui pourront être à la convenance de ces religieux. Le département en instruira le comte de Belgioïoso en conséquence, en lui recommandant de tâcher qu'on prenne tous les soins possibles tant à l'emballage qu'à l'envoi de ces tableaux.

» JOSEPH. »

Une dépêche fut adressée dans ce sens, le 5 mai 1785, au ministre plénipotentiaire de l'empereur des Pays-Bas autrichiens. Il s'y conforma.

Le n° 1097, convoité par l'empereur, figure comme suit au catalogue manuscrit de Bosschaert : « L'Adoration des » bergers, avec saint François et une religieuse de son » ordre agenouillée devant l'enfant Jésus. Peint sur toile » par A. Garibaldo. — Provient des Capucines à Bruxelles.

» — Ce tableau est peint avec force et bien groupé; mais
» l'anachronisme de saint François et de la capucine ne
» peut manquer de lui faire tort. Bien conservé. Haut
» 8 pieds, large 7 pieds 6 pouces. »

Cet anachronisme, s'il y en a, n'est pas, comme le soutient Bosschaert, un défaut capital. C'est une licence admise bien souvent par les artistes du XVII^e^ siècle. Les plus grands maîtres des écoles d'Italie, d'Espagne et de Belgique ne se sont jamais fait scrupule de composer des groupes de personnages vivant à des époques différentes. Personne n'y a reconnu un défaut capital, un motif suffisant pour porter atteinte au mérite du tableau, et le faire déprécier. Quant à Marc-Antoine Garibaldo, c'était un peintre espagnol établi en Belgique, où il peignit entre autres toiles celle des Capucines de Bruxelles, citée par Descamps comme une œuvre de mérite (1).

Le n° 3212 est décrit au catalogue manuscrit de Bosschaert de la manière suivante : « Paysage où est représenté
» saint Norbert, à qui un ange présente le livre de son in-
» stitut, peint sur toile par A. Van Minderhout. — Pro-
» vient de Leliendael à Malines. — Ce paysage, de la plus
» riche ordonnance, présente dans le fond une mer avec
» des vaisseaux et à droite une ordonnance d'architecture.
» Le devant est enrichi de deux arbres groupés et de plu-
» sieurs plantes sauvages. On voit à gauche une élévation,
» des arbres et quelques bâtiments. Ce tableau est orné de
» plusieurs groupes de figures qui représentent différents
» sujets, entre autres saint Augustin et l'enfant qui veut

---

(1) *Voyage pittoresque*, p. 80. V. aussi Mensaert, *Le peintre amateur*, p. 118.

» renfermer toute l'eau de la mer dans une petite fosse. » Ailleurs sont des marchands qui voyagent, des Levan- » tins occupés à l'entour de vaisseaux, etc. Ce tableau est » bien peint, d'un beau clair obscur et d'un effet de lu- » mière qui ne le cède guère à Claude Lorrain. Les arbres » et les plantes sont touchés avec infiniment d'esprit. » L'ensemble est très-piquant et très-agréable. Bien con- » servé. Haut 8 pieds 3 pouces; large 11 pieds 13 pouces. »

Descamps et Mensaert citent la toile, mais sans entrer dans aucun détail (1).

Bosschaert décrit dans son catalogue manuscrit le n° 4127 de la manière suivante : « L'Adoration des ber- » gers. Tableau du maître-autel, cintré par le haut et peint » sur toile par Van Oost, père. — Provient des Pauvres » Claires à Bruges. — Le tableau est d'une belle couleur, » peint avec le plus grand soin et la plus grande vérité. » Un jeune berger, agenouillé devant l'enfant Jésus, le » regarde avec une naïveté admirable. Tous les acces- » soires de ce tableau sont parfaitement exécutés. Très- » bien conservé. Haut 8 pieds, large 5 pieds 11 pouces (2). »

Cette toile mentionnée au catalogue du Musée de Vienne (3) est très-bien appréciée par M. Waagen, dans son beau travail intitulé : *Die vornehmsten kunst Denkmäler in Wien,* lorsqu'il dit : Ce peintre, qui représente d'une manière remarquable l'ancienne école de Bruges, se montre ici en bon réaliste. Les têtes sont vraies, mais d'un type néerlandais très-commun. Il manque aussi d'une bonne ordonnance dans les lignes. Par contre le ton clair et vigoureux, et la bonne distribution de la lumière témoignent qu'il a bien compris les qualités de l'école de Rubens (1).

---

(1) *Voyage pittoresque,* p. 130. *Le peintre amateur,* p. 179. Mensaert assure que la toile avait été retouchée par Huysmans.

(2) V. Descamps, loc. cit., p. 298.

(3) Krafft, *Verzeichniss der Kais kön. Gemälde-Gallerie im Belveder zu Wien.* Vienne, 1845, p. 122.

Au n° 5719 du catalogue manuscrit de Bosschaert se trouve le détail suivant · « Le Christ mort soutenu par » deux anges, peint sur toile par un maître de l'école » italienne. — Provient de la Chartreuse de Gand. — Il » est dessiné d'une grande manière, et, quoique fort sale, » il paraît d'une couleur brillante et vigoureuse. Assez » bien conservé. Haut 4 pieds 11 pouces, large 4 pieds » 2 pouces (2). »

Le n° 5726 provenant de la même Chartreuse est décrit par Bosschaert comme suit : « Païsage avec figures et animaux, peint sur toile par Van der Cabel. On y voit sur » le devant quelques moutons et une chèvre, qui se détachent au clair. Un bœuf et deux autres chèvres terminent ce groupe, qui est très-bien composé. Le fond » laisse apercevoir, dans le milieu, quelques chaumières » entourées d'arbres et quelques montagnes dans le lointain. En avant de ce paysage est une rivière, qui le » sépare des animaux, et d'une bergère portant sur l'épaule » deux corbeilles de fruits et conduisant un troupeau. » Peint sur un fond rouge. — Haut 1 pied 10 pouces, large » 2 pieds 4 pouces. » Cet artiste nous est aussi inconnu que le tableau l'est à Descamps et à Mensaert. Nous n'avons pas pu le reconnaître dans le catalogue du Musée de Vienne dressé par M. Krafft, ni dans le travail de M. Waagen.

---

(1) Waagen, *Die vornehmsten kunst Denkmäler in Wien*, t. I^er^, p. 148.

(2) Nous n'avons pu reconnaître ce tableau ni dans le catalogue de Krafft, ni dans le travail de M. Waagen. Ces deux auteurs citent une toile de Trevisani, représentant le Christ mort, soutenu par cinq anges.

Le n° 5729 est de la même provenance. Bosschaert le décrit ainsi : « Un homme qui, à la lueur d'une chan-
» delle, joue d'une espèce de flûte recourbée; sur toile par
» Honthorst. Ce tableau est peint avec assez de vérité,
» comme effet de lumière. Assez bien conservé. — Haut
» 2 pieds 6 pouces, large 2 pieds. » Aucune mention n'en est faite par Descamps et Mensaert ni dans le catalogue du Musée de Vienne. Est-ce la toile dont M. Waagen donne la description suivante : un jeune homme, avec lumière, agaçant un chien; bien que d'un effet saisissant, il est effrayant (1)? Nous n'oserions pas décider la question, quoique le tableau décrit par M. Waagen soit également attribué à Gérard Honthorst.

Les deux plus beaux tableaux de De Crayer et les mieux conservés, dont Joseph II demanda l'envoi à Vienne, furent choisis par Lens. A cet effet l'artiste jeta les yeux sur les n^os^ 171 et 6240 du catalogue imprimé de Bosschaert. Le n° 171 représente la Vierge tenant sur les genoux l'enfant Jésus et entourée de plusieurs saints personnages. Cette magnifique composition, provenant du couvent de Saint-Pierre à Bruxelles, est citée avec éloge par Descamps et par Bosschaert. A la couleur la plus séduisante, dit celui-ci, se joignent les grâces du dessin et de la composition. Une expression naïve et touchante anime toutes les figures. On croirait voir, continue-t-il, la beauté, la candeur, l'innocence personnifiées dans cet ensemble, qui ne laisse rien à désirer. M. Waagen s'exprime avec non moins d'enthousiasme au sujet de cette toile (1) qui fait encore partie du Musée du Belvédère à Vienne (2).

---

(1) Waagen, *loc. cit.*, p. 150, n° 3.

La seconde peinture de De Crayer, réservée au Musée impérial, provenait du maître-autel des Carmélites à Alost. Elle représente la Vierge décorant d'un riche collier sainte Thérèse, derrière laquelle se trouvent saint Joseph et un ange tenant un vêtement orné de perles et de pierreries, destiné à la sainte précitée. Descamps fait une description de cette toile, que M. Waagen qualifie d'œuvre admirable de l'un des artistes les plus remarquables de l'école flamande après Rubens et Van Dyck. Le célèbre iconophile voit dans la figure de la Vierge un effet visant à l'idéal, et au brillant coloris du prince de nos peintres (3).

Quant aux deux tableaux de Michel-Ange et de Caravage, appartenant aux Dominicains d'Anvers et tant convoités par l'empereur, il y a une confusion facile à expliquer. Peu au courant de l'art, Joseph II consulta sans doute une personne qui avait lu le *Voyage pittoresque* de Descamps. Cet auteur y commet une erreur inexplicable. Il y parle premièrement, sans le décrire, d'un tableau placé à l'autel de la chapelle de S^t^-Dominique dans l'église des Jacobins. « Il est très-beau, dit-il, d'un » maître italien, et attribué assez légèrement à Michel- » Ange; je n'y ai rien remarqué qui puisse justifier les » soupçons que l'on a sur le véritable auteur. » Ensuite

---

(1) Waagen, *idem*, p. 108, n° 27 : « *Mit richtigem Stylgefühl componirt,* » *die Köpfe von der diesem Meister eigenthümlichen Milde und Güte* » *und in einer ebenso wahren als klaren Farbe sehr fleissig ausgeführt.* »

(2) Catalogue de M. Krafft, p. 83, n° 27.

(3) Waagen, *loc. cit.*, p. 106, n° 14. Catalogue Krafft, p. 82, n° 14.

Descamps fait la description du même tableau de la manière suivante : « Il est placé à l'autel du Rosaire. On voit » la Vierge et l'enfant Jésus accompagnés de saint Domi- » nique et d'autres religieux, qui distribuent le rosaire au » peuple. Ce tableau, peint par Carravagio, est d'un effet » vigoureux ; mais les oppositions y paraissent trop tran- » chées, en sorte que tout y devient dur et noir (1) » Ces deux descriptions se rapportent à une seule et même toile, peinte par Michelangelo da Carravagio, comme il est facile de s'en convaincre par les écrits publiés au sujet des peintures conservées dans les établissements publics et religieux d'Anvers au siècle dernier (2). La lettre de voiture, dont nous avons une copie sous les yeux, constate également l'envoi à Vienne d'un seul tableau de Michelangelo da Carravagio. « C'est, dit M. Waagen, un chef-d'œuvre » de ce maître. La composition a plus de style que d'or- » dinaire. Si les têtes de la Vierge et de l'enfant ont moins » de noblesse, celles des autres personnages ont plus de » distinction et d'expression. La tête du fondateur, peinte » avec vigueur, est de main de maître (3). »

Comment cette toile était-elle arrivée en Belgique? Selon la *Description des principaux ouvrages de peinture et de sculpture à Anvers*, un négociant de cette ville en avait fait l'acquisition en Italie, et en fit don aux Jacobins, après y avoir fait peindre son portrait par Van Dyck.

L'empereur obtint ce tableau, grâce aux sacrifices imposés à la *Caisse de religion.* Celle-ci fut obligée de faire exécuter une copie de la toile de Michelangelo da Carravagio pour remplacer l'original dans la chapelle des Jacobins. Cette copie confiée à De Quertenmont, directeur de l'Académie d'Anvers, coûta à la Belgique 1,050 florins. Outre cette copie, les Dominicains reçurent encore un tableau provenant du couvent des Facons à Anvers, coté n° 2023 au catalogue manuscrit de Bosschaert. Il représentait la Vierge et l'enfant Jésus apparaissant à un chanoine agenouillé et soutenu par un ange. Suivant le catalogue ce tableau, dû au pinceau de Van Dyck, était dans un état pitoyable. Repeint en plusieurs endroits, il était, selon Bosschaert, entièrement gâté et détruit, sauf dans la partie où se trouvent l'enfant Jésus, la tête et les vêtements du chanoine. Enfin, dit Bosschaert, la toile n'a plus aucune valeur. C'est ce qui explique comment l'administration la céda volontiers aux Dominicains d'Anvers.

---

(1) Descamps, *idem.*, p. 191.

(2) V. à ce sujet : *Beschryving der bezonderste werken van de schilderkunst te Antwerpen,* 1756, p. 63. Id. édition de 1765, p. 63; *Description des principaux ouvrages de peinture et de sculpture à Anvers*, édition de 1763, p. 60. Id. éd. de 1768, p. 71. Mensaert, *loc. cit.*

(3) Waagen, *loc. cit.*, p. 53, n° 25.

L'empereur enleva de cette manière à la Belgique ses meilleurs tableaux provenant des couvents supprimés. Ces peintures, propriétés inaliénables de notre pays et dont nous avions payé la valeur au moyen de nos propres finances, passèrent à Vienne, où les Belges peuvent aller les admirer et en déplorer la perte. Tous les frais d'emballage et de transport furent même mis à charge du pays. Le tout fut évalué par le comité de la Caisse de religion à la somme de 3,483 fl. 10 s. que le pays dut payer au profit de l'Autriche, toujours prête à nous enlever nos chefs-d'œuvre.

Soyons néanmoins justes envers nos spoliateurs. Des auteurs attribuent au gouvernement autrichien un autre enlèvement qui aurait été perpétré au moment de la suppression faite, le 28 avril 1785, du couvent des Dames blanches à Louvain.

Cet établissement religieux possédait un tableau d'autel de Rubens représentant l'Adoration des mages, dont Withdoeck nous a laissé une bonne gravure (1). A tort ou à raison on prétendait que cette toile avait été peinte au couvent précité et qu'elle était par conséquent de la main seule de Rubens. Cette circonstance lui donnait, aux yeux de Cobenzl, une valeur extraordinaire ; et lorsque le couvent fut supprimé on crut généralement que l'Autriche s'en était emparée. Rien ne semble moins fondé. Aucun des catalogues que nous avons vus du Musée de Vienne, ni M. Waagen n'en disent mot. Aux Archives du royaume nous n'avons pas trouvé de trace de cet enlèvement, et lors de la vente publique des tableaux provenant des couvents supprimés, il fut adjugé au prix de 8,400 florins à M. Horion, propriétaire d'un cabinet de tableaux établi à Bruxelles. Que devint-il ensuite? Nous l'ignorons complément par suite du défaut de renseignements suffisants au sujet des cabinets appartenant à des particuliers en Belgique. Il y aurait un beau livre à écrire sur les différentes collections artistiques, qui existaient autrefois dans notre pays, en mettant à profit tout ce qui a été publié à ce sujet.

D'autres établissements religieux furent encore supprimés plus tard par Joseph II. Tels sont les abbayes de S^t-Jacques-sur-Coudenberg à Bruxelles, du Val-des-Écoliers à Mons, de Cambron et de Parc. Nous avons sous les yeux un inventaire très-sommaire des tableaux de ces établissements, inventaire qui n'a jamais été publié, parce que de l'avis du gouvernement les frais d'impression auraient absorbé à peu près les prix de la vente de ces peintures. Ceci s'explique très-bien.

---

(1) Mensaert, *loc. cit.*, p. 275; Descamps, *loc. cit.*, p. 104.

L'abbaye de Coudenberg, supprimée le 23 mai 1786, ne possédait plus à cette époque les tableaux si remarquables de Rubens, enlevés par Marie-Thérèse en 1777. Ces panneaux servaient anciennement de retable à l'autel de la confrérie de S^t-Ildephonse, érigée en 1588 dans l'église de S^t-Jacques-sur-Coudenberg. Elle y éleva à ses frais cet autel, pour lequel Rubens peignit un tableau à volets, sans exiger d'autre rémunération que celle d'avoir l'honneur de faire partie de l'association. Jusqu'en 1641 le tableau resta fixé dans l'autel. Pendant cette année le cardinal infant don Ferdinand, gouverneur général des Pays-Bas espagnols, fit transporter de Bois-le-Duc dans l'église de S^t-Jacques à Bruxelles une image de la Vierge, et requit les prévôts et religieux de Coudenberg de la substituer au tableau de Rubens. Par suite de cette opération le panneau du célèbre peintre a été placé à côté de l'autel. Il fut à cette époque, et peut-être plus tard encore, divisé de la manière indiquée par Mensaert : « A côté de l'autel, dit-il, » et à droite on remarque un tableau qui passe pour un » des chefs-d'œuvre de Rubens. Il représente la sainte » Vierge assise qui revêt d'une chasuble le cardinal Ildefonse ; l'on y voit aussi quatre vierges si grâcieusement » peintes, que la vue en est frappée d'admiration. Sur le » haut de ce tableau est une gloire, où trois anges se tiennent par la main. Quoique de près les couleurs paraissent » dans plusieurs endroits être empâtées et dans d'autres » assez légères et transparentes, il ne laisse pas pour cela » de paraître à distance très-fini. Tout y est animé. Aussi » je dois avouer que je n'ai jamais vu rien de plus beau, » de plus tendre, ni de plus délicat. Ce tableau se fermait

» autrefois avec deux battants. Il y a plus de quarante ans » qu'on les a sciés en deux dans leur épaisseur. De sorte » que les portraits de l'archiduc Albert et de l'infante » Isabelle, qui étaient peints sur le dehors, sont portés » depuis ce temps à côté du tableau. Ces portraits » sont grands comme nature. On voit l'archiduc qui » est à gauche et à côté de lui saint Jacques. Un morceau » d'architecture, un rideau rouge et un ciel éloigné terminent le fond. L'archiduchesse est de même à genoux, et » derrière elle sainte Élisabeth. Le fond est à peu près » dans le même goût.

» La sainte Famille qu'on voit à l'opposite était peinte » sur le revers de ces portraits. Les deux morceaux ont » été joints avec tant d'adresse, qu'on a de la peine à s'en » apercevoir. Dans ce tableau la Vierge est assise tenant » l'enfant Jésus sur son giron ; sainte Anne à côté d'elle » tenant le petit saint Jean debout. De l'autre est saint » Joseph qui présente une branche de pommier à l'enfant » Jésus. Trois anges paraissent entre les branches du pommier, lequel est entouré d'un rideau de couleur jaunâtre. Le principal tableau est en estampe, gravée par » H. Witdouc. C. Harrewyn est celui qui a gravé les » deux portraits (1). »

L'abbaye de Coudenberg à Bruxelles avait été forcée, par le gouvernement, d'élever près de la place Royale, en cette ville, les constructions les plus somptueuses. Les dépenses qu'elle fit à cet effet épuisèrent complétement ses ressources. Dans le but d'y faire face, elle fut obligée de demander à l'administration supérieure l'autorisation de pouvoir vendre les tableaux de Rubens. Sous prétexte que la confrérie de saint Ildefonse n'existait plus, l'abbaye revendiquait la propriété de ses peintures et comptait par conséquent en toucher le prix. Avant d'accorder cette autorisation, le gouvernement voulut examiner la question au point de vue du droit. Les conseils privés et des finances, les conseillers fiscaux du conseil de Brabant et la chambre des comptes furent consultés à ce sujet. Les fiscaux prétendaient que, par suite de la dissolution de la confrérie, les peintures appartenaient, à titre d'épaves, à l'État. Les autres conseillers, se fondant sur une disposition publiée par le concile de Trente, soutenaient qu'elles étaient la propriété de l'abbaye. Pour terminer ces différends le ministre plénipotentiaire allait se prononcer en faveur du monastère et l'autoriser à les vendre, lorsque, par lettre du 3 décembre 1776, le chancelier de l'empire fit arrêter toute décision (1). Enfin Marie-Thérèse accorda cette autorisation en 1777, mais à condition de les vendre au Musée de Vienne moyennant 15,000 florins à payer par la Belgique (2). La volonté de l'impératrice-reine fut exécutée à la lettre. Ces peintures, hautement appréciées par M. Waagen (3), sont en quelque sorte les perles du

---

(1) *Le peintre amateur*, pp. 10 et suiv.

---

(1) Répertoire de la chancellerie de 1776.

(2) Voici ce qu'on lit à ce sujet dans le compte de la vente générale des finances de Belgique, année 1777 : aux abbé et religieux de l'abbaye de Coudenberg de Bruxelles la somme de 15,000 liv. à compte du prix des tableaux de Rubens, qui se trouvoient ci-devant dans l'église de ladite abbaye et acquis maintenant pour la galerie impériale et royale de Vienne (fol. 324 v°).

(3) Waagen, *loc. cit.*, p. 135, n° 1 ; p. 140, n° 21 Cet écrivain prétend que Marie-Thérèse en fit l'acquisition de l'église de Coudenberg en 1774. Les actes officiels que nous avons sous les yeux constatent les faits comme nous les racontons.

Musée de Vienne. Les Belges les ont payées, puis l'Autriche s'en est emparée et les a placées dans le Musée de Vienne, où elles font l'ornement de cette galerie.

Notre pays fut à cette occasion, comme toujours, la victime de l'étranger. Il perdit ses chefs-d'œuvre, dut en payer les valeurs, y compris les frais de transport et d'emballage, avant de les voir enlever à jamais. Témoin de spoliations bien cruelles, il n'eut pas même la force, ni le droit de protester contre des actes semblables, exécutés à l'ombre par une puissance appelée à protéger nos provinces contre les déprédations et les envahissements de l'ennemi. C'étaient les préludes des vols commis en Belgique sur une échelle bien plus grande pendant la domination de la France.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Alvin (*L.*). — André Van Hasselt, sa vie et ses travaux. Étude. Bruxelles, 1877; vol. in-18.

Delvaux (*Émile*). — Notice sur un forage exécuté à Mons en septembre 1876. Liége, 1877; br. in-8°.

Rousseau (*Jean*). — Types grecs et types modernes comparés pour servir à l'étude de l'antique. Bruxelles, 1877; cahier in-4°.

Adan (*le major Émile*). — Précis autographié d'un cours d'astronomie à l'usage des explorateurs de l'Afrique centrale. In-4°.

Bastelaer (*D.-A. Van*). — Opuscules historiques sur la ville de Charleroi. Mons, 1876; vol. in-8°.

— Le cimetière belgo-romano-franc de Strée. Mons, 1877; in-8°.

Bastelaer (*D.-A. Van*) — Les couvertes, lustres, vernis enduits, engobes, etc., employés en céramique chez les Romains. Anvers, 1877; broch. in-8°.

— Collection des actes de franchises, de priviléges, etc., donnés à la ville de Charleroi, 4e et 5e fascicules. Mons, 1872, 1875; in-8°.

Hoorebeke (*Gustave Van*). — Études sur l'origine des noms patronymiques flamands. Bruxelles, 1876; vol. in-8°.

Commission royale d'histoire. — Bulletin, 4me série, t. V, n° 3. Bruxelles, 1877; br. in-8°.

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, 16e année, nos 1-4. Bruxelles, 1877; in-8°.

Conservatoire royal de musique de Bruxelles. — Annuaire, 1re année, 1877. Bruxelles, vol. pet. in-8°.

Société scientifique de Bruxelles. — Annales, 1re année, 1875-1876. — Revue des questions scientifiques, 1877, janvier-avril. Bruxelles, Louvain, 1877; 3 vol. in-8°.

Société belge de géographie. — Bulletin, 1re année, nos 1 et 2. Bruxelles, 1877; in-8°.

Société de géographie d'Anvers. — Bulletin, t. I, 1er et 2e fascicules. Anvers, 1877; in-8°.

Revue belge de numismatique, 1877, 2e livraison. Bruxelles, 1877; in-8°.

Société de médecine d'Anvers. — Annales : 1876, novembre et décembre; 1877, janvier-mars. Anvers; in-8°.

Société de pharmacie. — Journal, 1877, janvier-juin. Anvers; in-8°.

Académie royale de médecine. — Bulletin, 1876, nos 11 et 12; 1877, nos 1-5. Bruxelles; in-8°.

Musée de l'Industrie. — Bulletin, janvier-mai de 1877. Bruxelles; in-8°.

Bibliographie de Belgique, 1876, nos 11 et 12; 1877, nos 1 à 5. Bruxelles; in-8°.

Annales d'oculistique, 1877, nos 1-4. Bruxelles; in-8°.

Société des sciences médicales et naturelles. — Journal, 1877, janvier-mai. Bruxelles; in-8°.

Illustration horticole, revue mensuelle, 1876, nos 9 et 10; 1877, nos 1 et 2. Gand; in-8°.

Revue de l'instruction publique, t. XX, nos 1 et 2. Gand; in-8°.

Le Scalpel, journal de médecine et de pharmacie, 29e année, 1876-1877. Liége; in-4°.

ALLEMAGNE ET AUTRICHE.

Jack (J.-B.). — Hepaticae Europaeae. Jungermanideae Europae post semisaeculum recensitae adjunctis Hepaticis, auctore B. C. Du Mortier. Leipzig, 1877; broch. in-4°.

Chemische Gesellschaft zu Berlin. — Berichte, 1877, nos 5-11. Berlin; in-8°.

Archiv für Mathematik und Physik, 60. Teil, 3. u. 4. Hefte. Leipzig; in-8°.

Geographische Anstalt zu Gotha. — Mittheilungen, 23. Bd. 1877, IV-VII; Ergänzungsheft, n° 51. Gotha; in-4°.

Hallauer (O.). — Moteurs à vapeur. Expériences dirigées par M. G.-A. Hirn. Mulhouse, 1877; br. in-8°.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie, t. I. nos 1-6. Berlin; in-8°.

Naturhistorisch-medicinischer Verein zu Heidelberg. — Verhandlungen, nouvelle série, tome I, 5e livraison. Heidelberg, 1877; br. in-8°.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen. — Abhandlungen, tome V, 2e livr. Brême, 1877; br. in-8°.

Physikalischer Verein zu Frankfurt am Main. — Jahresbericht für 1875-1876. Francfort s/M, 1877; br. in-8°.

Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. — Verhandlungen, 1876, Vienne, 1877; vol. in-8°.

Astronomische Gesellschaft. — Vierteljahrsschrift, 1877, 1. Heft. Leipzig; br. pet. in-8°.

Medicin.-naturw. Gesellschaft zu Jena. — Jenaische Zeitschrift, Band XI, 2. Heft. Iéna, 1877; br. in-8°.

Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Sitzungen vom Juli bis December 1876. Berlin; in-8°.

Physikal.-medicin. Gesellschaft zu Würzburg. — Verhandlungen, neue Folge, X. Bd. Heft 3-4. Wurzbourg, 1877; br. in-8°.

Naturforschende Gesellschaft in Bamberg. — Elfter Bericht. Bamberg, 1876; br. in-8°.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. — Zeitschrift, XII. Bd. Heft 1 und 2. — Verhandlungen, Sitzungen vom Januar bis April 1877. Berlin, 1877; 5 br. in-8°.

Kön. preuss. Geodätisches Institut. — Astronomisch-geodätische Arbeiten im Jahre 1876. Berlin, 1877; br. in-4°.

Società adriatica di scienze naturali in Trieste. — Bolletino, Annata II, n^os^ 1-3; tome III, n° 1. Trieste, 1876-1877; 4 br. in-8°.

Kön. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. — Abhandlungen der philos.-philol. Classe, XIV. Bd. 1. Abth. Abhandlungen der mathem.-phys. Classe, XII. Bd. 3. Abth. — Verstehen und Beurtheilen, Festgabe. — Die geognostische Durchforschung Bayerns, Rede. Munich, 1877; 4 br. in-4°.

Verein für Geschichte und Alterthum Schlesiens. — Scriptores rerum Silesiacarum, X. Bd. Zeitschrift, XIII. Bd. 2. Heft. Breslau, 1877; br. in-4° et vol. in-8°.

Geologische Reichsanstalt. — Abhandlungen IX. Bd. Verhandlungen, 1877, n^os^ 1-6. Jahrbuch, 1877, Jänner-März. Vienne; 1 vol. in-4° et 2 brochures in-8°.

Anthropologische Gesellschhaft. — Mittheilungen, 1877, n^os^ 1-5. Vienne; feuilles in-8°.

Verein für Erdkunde. — Notizblatt, III. Folge, 15. Heft. Darmstadt, 1876; br. in-8°.

Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte. — Zeitschrift, VII. Bd. Register zum Diplomatarium des Klosters Arensbök. Kiel, 1877; vol. in-8° et broch. in-4°.

K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, 1876, décembre; 1877, janvier-avril. Berlin; in-8°.

AMÉRIQUE.

American geographical Society. — Bulletin, session 1876-1877, n° 3. New-York ; br. in-8°.

Zoological Society of Philadelphia. — The fifth annua, report. Philadelphie, 1877; broch. in-8°.

Republica Mexicana. — Anales del ministerio de fomentol tome I. Mexico, 1877; br. in-8°.

Journal of arts and sciences, 1877, avril-juin. New-Haven ; in-8°.

The Penn monthly, 1877, avril-juin. Philadelphie; in-8°.

Peabody institute of the city of Baltimore. — 10e rapport annuel. Baltimore, 1877; br. in-8°.

FRANCE.

Académie des sciences de Paris. — Comptes rendus des séances, 1er semestre de 1877, tome LXXXIV. Paris; in-4°.

Les Mondes, revue hebdomadaire des sciences, 1877, janvier-juin. Paris; in-8°.

Ecole normale supérieure de Paris. — Annales, 1877, nos 1-7; supplément n° 2. Paris; in-4°.

Société centrale d'agriculture de France. — Bulletin, 1876, nos 4-10; 1877 nos 1-4. Paris; in-8°.

Revue britannique; Revue scientifique; Revue politique et littéraire; Archives de médecine navale, 1er semestre de 1877. Paris.

Société d'agriculture, sciences et arts de Valenciennes. — Revue agricole, etc., 1876, mai-décembre; 1877, janvier-avril. Valenciennes; in-8°.

GRANDE-BRETAGNE ET COLONIES.

Mueller (*B^on^ von*). — Select plants eligible for industrial culture in Victoria. Melbourne, 1876; vol. in-8°.

Royal geographical Society. — Proceedings, tome XXI, n^os^ 2 et 3. Londres, 1877; 2 br. in-8°.

Statistical Society.—Journal, tome XL, 1^re^ partie. Londres; in-8°.

Mathematical Society of London. — Proceedings, n^os^ 104 à 111. Londres; in-8°.

Astronomical Society. — Monthly notices, tome XXXVII, n^os^ 5-7. Londres; in-8°.

Meteorological Society. — Quarterly journal, t. III, n^os^ 21 et 22. Londres; in-8°.

Geological Society. — Quarterly journal, t. XXXIII, 1877, février. Londres; in-8°.

Iron, journal of science, metals, etc., 1877, janvier-juin. Londres; in-folio.

HOLLANDE-LUXEMBOURG ET COLONIES.

Nederlandsche entomologische Vereeniging. — Tijdschrift voor entomologie, tome XX, 1^re^ et 2^e^ livraisons. La Haye, 1877; 2 br. in-8°.

Société historique et archéologique du duché de Limbourg. — Publications, t. III, 1876. Ruremonde; vol. in-8°.

Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen. — Tijdschrift, t. XXIII, livr. 5 et 6; t. XXIV, livr. 1-3. Notulen, t. XIV, n^os^ 2-4. Het maleisch der Molukken, door

A. De Clercq. Verslag van eene verzameling handschriften, par Van den Berg. Catalogus der ethnologische afdeeling van het Museum, 2^e^ édition. Batavia, 1876-1877; 8 broch. in-8° et broch. in-4°.

Koninkl. instituut voor de taal- land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië. — Tijdschrift, 4^e^ série, tome I, 1^re^ partie. La Haye, 1877; in-8°.

Provinciaal genootschap van kunsten en wetenschappen in Noord-Brabant. — Handelingen, 1875 et 1876. Bijdrage tot de handelingen, 1875. Analytische catalogus der oorkonden met opgave der handschriften berustende in de boekerij van het Genootschap, door Van der Does de Bije. Beleg van S'Hertogenbosch in den jare 1629, 4^e^ partie. Bois-le-Duc, 1875-1876; 5 br. in-8°.

Institut royal grand-ducal de Luxembourg. — Chartes de la famille de Reinach déposées aux archives du Grand-Duché. Luxembourg, 1877; vol. gr. in-8°.

Nederlandsche dierkundige vereeniging. — Tijdschrift, t. II; t. III, livr. 1-3. La Haye, Rotterdam; 6 br. in-8°.

Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte, te Rotterdam. — 2^de^ reeks, 2^de^ deel, 2^de^ stuk. Rotterdam, 1876; in-4°.

Alberdingk Thijm (A.). — De dietsche Warande, tijdschrift, t. II, 1^re^ livr. Amsterdam, 1877; br. in-8°.

Vreede (J.-W.). — Jeronimo de Bosch-Kemper als staatsburger en geleerde herdacht. Utrecht, 1877; br. in-8°.

ITALIE.

Broglio. — Cenni sul Lavoro della carta geologica. 1876. Rome, 1877; extr. in-8°.

Capellini (G.). — Sulla balenottera di Mondini rorqual de la Mer Adriatique. Bologne, 1877; br. in-4°.

Grosso (*Stefano*). — Del supplemento di Antonio urceo codro alla pentolinaria di Plauto. Milan, 1876; br. in-8°.

Medici (*Ulderigo*). — Emeric-David; Ricerche sull' arte statuaria, t. I et II. — La chiesa di Santa Croce, di Firenze e il municipio. Florence, 1857, 1869; 3 br. in-12.

Omboni (*G.*). — Il mare glaciale e il pliocene ai piedi delle Alpi lombarde. Milan, 1877; extr. in-8°.

Papanti (*Giov.*). — Novelline popolari livornesi raccolte e annotate. Livourne, 1877; br. in-8°.

Accademia dei Lincei. — Atti, 2e série, t. III, 1re et 2e parties. Atti, 1876-1877, 3e série, t. I, fascic. 1, 2, 5 et 6. Rome, 1876-1877; in-4°.

Società malacologica italiana. — Bullettino, tome II, fasc. 3. Pise, 1876; br. in-8°.

Scuola normale superiore di Pisa. — Annali, tome III. Pise, 1877; vol. in-8°.

Atteneo di Brescia. — Commentari per 1875 e 1876. — Studi di enologia del cav. Ang. Mona. Brescia, 1875-1876; 3 broch. in-8°.

R. Accademia Petrarca di scienze, lettere ed arti in Arezzo. — Atti, fasc. 1 et 2. — I. trionfi di M. Fr. Petrarca, etc., Arezzo, Ferrara, 1870-1874; 3 br. in-8°.

Società dei naturalisti in Modena. — Annuario, 2e série, tome X, 2e et 3e fascicules. Modène, 1876; br. in-8°.

R. Comitato geologico d' Italia. — Bolletino, t. VII. Memorie, tome III, 1re partie. Rome, 1876; vol. in-8°. et vol. in-4°.

FIN DU TOME XLIII DE LA 2me SÉRIE.

BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

TABLES ALPHABÉTIQUES

DU TOME QUARANTE-TROISIÈME DE LA DEUXIÈME SÉRIE.

1877.

TABLE DES AUTEURS.

A.

Académie des sciences de l'Institut de Bologne. — Adresse le programme du prix Aldini, 3, 459.

Académie royale de médecine de Belgique. — Adresse son programme de concours pour 1877, 62.

Académie royale des beaux-arts d'Anvers. — Adresse le programme du grand concours de sculpture de 1877, 40.

Académie royale des sciences de Turin. — Adresse le programme du prix Bressa, 2.

Adan (Le major E.). — Hommage d'ouvrage, 714.

Administration communale de Bruges. — Hommage d'ouvrage, 202.

Allard. — Hommage d'ouvrages, 319.

Alvin (L.). — Nommé président de l'Académie pour 1877, 62, 201, 221; communications relatives à la Caisse centrale des artistes, 223, 308; membre du jury du concours des cantates, 440; propose : 1° une souscription en faveur de l'œuvre de la civilisation de l'Afrique centrale, 647; 2° la nomination d'une Commission pour l'installation des Académies au Palais Ducal, 648; membre de cette Commission, 753; discours prononcés : aux funérailles de M. Madou, 433; aux funérailles de M. Payen, 704; délégué au Congrès artistique d'Anvers. 752; hommage d'ouvrage, ibid.; commissaire pour le mémoire de concours concernant les influences subies par P.-P. Rubens et A. Van Dyck pendant leur séjour en Italie, 753; sur deux estampes représentants les Grandes armoiries du duc Charles le Téméraire, 754.

B.

Baes. — Adresse une photographie de son projet de pont monumental couronné par l'Académie, 222.

Bambeke (*Ch. Van*). — Rapport sur le travail de M. le Dr Nuel concernant l'anatomie du limaçon des mammifères, 236.

Bancroft (*Georges*). — Élu associé, 701.

Banning (*Émile*). — Hommage d'ouvrage, 34.

Basevi (*Abraham*). — Hommage d'une copie d'un ancien manuscrit musical, 704.

Baudouin (*Alp.*). — Hommage d'ouvrage, 304.

Bellynck (*Aug.*). — Annonce de sa mort, 62.

Bemmel (*Eug. Van*). — Hommage d'ouvrage, 34; élu correspondant, 701; remercie, 747.

Beneden (*Éd. Van*). — Hommage d'ouvrage, 3; rapport sur le mémoire de M. le Dr Nuel concernant l'anatomie du limaçon des mammifères, 247.

Beneden (*P.-J. Van*). — Commissaire pour un travail de M. le Dr Lambert sur le système dentaire des races humaines, 64; rapport, 467; le Rhachianectes glaucus des côtes de Californie, 92; hommage d'ouvrages, 232, 319; sur les ossements fossiles des environs d'Anvers, 319; commissaire pour un travail de M. Mourlon sur le classement stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers, 325; rapport, 473; délégué pour représenter l'Académie au 400e anniversaire de la fondation de l'Université d'Upsal, 458; interpellation au sujet de la répartition des salles du Palais Ducal entre les deux Académies, 649; un mot sur une Baleine capturée dans la mer Méditerranée, 741.

Benoît. — Membre du jury du grand concours de composition musicale, 751.

Bluntschli. — Élu associé, 701; remercie, 747.

Boset. — Présente un travail concernant les foyers des coniques, 461; rapports de MM. Folie, Catalan et De Tilly, 715, 716, 720.

Brachet (*Achille*). — Adresse une lettre relative à des lames en verre rendues fluorescentes, 233, 330; avis de MM. Montiguy et Duprez sur cette communication, 479.

Brassart (*Félix*). — Hommage d'ouvrage, 375; note bibliographique sur ce volume, par M. Potvin, 385.

Briart (*Alp.*). — Commissaire pour un travail de MM. Ch. de la Vallée Poussin et Renard sur un fragment de roche tourmalinifère du Poudingue de Bousalle, 232; rapport, 335.

Briart (*Alp.*) et *Cornet* (*F.-L.*). — Existence d'un calcaire d'eau douce dans le terrain tertiaire du Hainaut, 9; présentent la troisieme partie de leur mémoire concernant les fossiles du calcaire grossier de Mons, 232; lecture des rapports de MM. De Koninck, Dewalque et Nyst, 335; sur quelques massifs tertiaires du Hainaut, 731.

Burbure (*Le chev. L. de*). — Membre du jury du concours des cantates, 440; membre de la section permanente du jury des grands concours de composition musicale, 752; commissaire pour le mémoire de concours concernant la typographie musicale dans les Pays-Bas, 753.

C.

Campbell (*F.-G.-H.*). — Élu associé, 701; remercie, 747.

Campori (*G.*). — Hommage d'ouvrage, 40.

Capellini (*G.*). — Hommage d'ouvrage, 459.

Carrara (*F.*). — Hommage d'ouvrage, 375.

Castan. — Hommage d'ouvrage, 304.

Catalan (*Eug.*). — Hommage d'ouvrage, 3; commissaire pour les travaux suivants : 1° de M. J. Plateau sur des exemples curieux de discontinuité en analyse, 4; lecture de son rapport, 64; 2° de M. Ghysens sur les sous-normales polaires, etc., 4; rapport, 461; 3° de M. Reinemund concernant les polygones réguliers, 232; rapport, 332; 4° de M. C. Le Paige sur la théorie des fractions continues périodiques, 233; rapport, 325; 5° de M. C. Lagrange concernant l'influence de la forme des corps sur leur attraction, 325; 6° de M. Mansion sur une équation différentielle de Jacobi, 460; 7° de M. Boset concernant les foyers des coniques, 461; rapport, 716; rapport verbal sur trois notes de M. Saltel concernant les surfaces et les courbes gauches, 8, 63, 248; rapport sur un travail de M. Mansion concernant les équations différentielles homogènes, 65; remarque sur le rapport de M. Folie concernant le travail précité de M. Mansion, 335, 506; présente un travail concernant les intégrales euleriennes, 232; lecture des rapports de MM. Liagre, Folie et De Tilly, 330; dépose un billet cacheté, 324.

Cercle artistique, littéraire et scientifique d'Anvers. — Annonce l'ouverture d'un Congrès littéraire, 441; M. Alvin y représentera l'Académie, 752.

Chalon (*R.*). — Élu membre de la Commission pour le monument Quetelet, 634, 648.

Chevron (*L.*). — Présente un travail concernant l'action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène, 4; rapport de MM. Stas, Donny et Melsens, 79, 80; impression, 193.

Club scientifique à Vienne. — Fondation et but de cet établissement, 230.

Congrès de botanique et d'horticulture à Paris. — Durée de la session, 459.

Congrès international de géologie. — Appel fait aux géologues et but à atteindre, 2.

Conscience (*H.*). — Membre du jury du concours des cantates, 440.

Cornet (*F.-L.*). — Membre du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62. — Voir : *Briart* (*Alp.*) et *Cornet* (*F.-L.*).

Crépin (*Fr.*). — Membre du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62; hommage d'ouvrage, 459; commissaire pour un mémoire de MM. G. de Saporta et Marion concernant la flore heersienne de Gelinden, 460; rapport, 730.

Cuypers (*J.*). — Appréciation de son 8ᵉ rapport semestriel (lecture par MM. J. Geefs et Fraikin), 40, 222; envoi de son 9ᵉ rapport semestriel, 440.

D.

Davidson (*Th.*). — Hommage d'ouvrage, 3.

De Borchgrave (*Émile*). — Rédigera pour l'annuaire la notice biographique de M. G. Pertz, 38.

De Busscher (*Edm.*). — Proposition relative à la fixation du nombre des correspondants et des associés, 40, 222; rapport annuel sur les travaux de la Commission de la Biographie nationale, 637; réélu membre de la Commission administrative, 707.

De Cross (*P.*). — Lecture des rapports de MM. Rivier, Faider et Leclercq sur son mémoire concernant l'Ancien droit belgique, etc., 55.

De Decker (*P.*). — Commissaire pour les mémoires de concours en réponse à la question concernant la conservation du caractère national belge, 203; rapport, 377, 614; membre du jury du concours des cantates, 440.

De Doss (*Adolphe*). — Hommage d'ouvrages, 704.

Dehaisnes. — Hommage d'ouvrage, 613.

De Heen (*P.*). — Présente une note concernant la température d'ébullition des solutions salines, 63.

Deitz (*Léopold*). — Rapport verbal de M. Montigny sur sa lettre relative aux aérostats, 8.

De Koninck (*L.*). — Observations relatives à une proposition de décerner un prix spécial à Mr M. Marie, 200; commissaire pour la 3e partie du mémoire de MM. Briart et Cornet concernant les fossiles du calcaire grossier de Mons, 232; lecture de son rapport, 335; nommé membre des académies de Philadelphie et de Saint-Louis, 714.

De la Vallée Poussin (*Ch.*) et *Renard* (*A.*). — Présentent un travail sur un fragment de roche tourmalinifère du Poudingue de Bousalle, 232; rapports de MM. Dupont, Malaise et Briart, 333, 335; impression, 339.

Delcroix (*D.*). — Lauréat du concours triennal de littérature dramatique en langue flamande, 611, 700.

Delmotte (*Henri*). Lauréat du concours triennal de littérature dramatique en langue française, 700.

De Man (*Gust.*). — Accepte de rédiger la notice biographique de M. Payen pour l'annuaire, 703.

De Potter (*F.*). — Hommage d'ouvrages, 303.

De Prins (*A.*). — Hommage d'ouvrage avec note bibliographique, 304.

Desmaze (*Ch.*). — Hommage d'ouvrage, 34; note bibliographique sur ce volume par M. Thonissen, 36.

De Smet (*Le chanoine*). — Annonce de sa mort, 300; paroles prononcées aux funérailles par M. le baron Kervyn de Lettenhove, 301.

Devaux (*Jules*). — Remercie, au nom du Roi, pour le toast qui a été porté à S. M. au banquet annuel de l'Académie, 703.

Dewalque (*G.*). — Demande relative à l'exécution de la nouvelle carte géologique de la Belgique, 231; commissaire pour la 3e partie du mémoire de MM. Briart et Cornet concernant les fossiles du calcaire grossier de Mons, 232; lecture de son rapport, 335; hommage d'ouvrages, 318; commissaire pour un mémoire de MM. le comte G. de Saporta et Marion intitulé : Révision de la flore heersienne de Gelinden, 460, 729; démissionnaire comme membre de la Commission des paratonnerres, 715.

De Witte (*Le baron J.*). — Hommage d'ouvrage, 612.

Donny (*F.*). — Commissaire : 1° pour un travail de M. Chevron concernant l'action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène, 4; rapport, 80; 2° pour un travail de M. le Dr Van

Monckhoven sur la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz, 4; rapport, 80; 3° pour une note de M. P. De Heen concernant l'ébullition des solutions salines, 63; membre de la Commission des paratonnerres, 715.

Du Mortier (*B.*). — Interpellation au sujet de la répartition des salles du Palais Ducal entre les deux Académies, 649.

Dupont (*Aug.*). — Membre du jury du grand concours de composition musicale. 752.

Dupont (*Éd.*). — Commissaire : 1° pour un travail du Dr Lambert sur le système dentaire des races humaines, 64; rapport, 469; 2° pour un travail de MM. Ch. de la Vallée Poussin et A. Renard sur un fragment de roche tourmalinifère du poudingue de Bousalle, 232; rapport, 333; 3° pour un travail de M. Mourlon sur le classement stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers, 325; rapport, 474.

Dupont (*J.*). — Membre du jury du grand concours de composition musicale, 751.

Duprez (*F.*). — Commissaire pour un travail de M. F. Plateau intitulé: Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision, etc., 63, 324, 460; lecture de ses rapports, 8, 236, 480, 715; commissaire pour une lettre de M. Brachet relative à des lames en verre rendues fluorescentes, 330; avis sur cette communication, 479.

E.

Empereur du Brésil (*S M. l'*). — Remercie pour son élection d'associé, 230.

Ertborn (*Octave Van*). — Rapport de M. J.-C. Houzeau sur son travail intitulé : Observations physiques de Vénus en 1876, 5; impression, 20.

Escary. — Présente une note sur la fonction $P\left(\frac{n}{1}\right)$ de Lamé, 461.

Exposition internationale d'horticulture, à Amsterdam. — Adresse son programme supplémentaire, 231.

F.

Faider (*Amédée*). — Hommage d'ouvrage, 748.

Faider (*Ch.*). — Lecture de son rapport sur le mémoire de M. P. De Cross concernant l'Ancien droit belgique, 35; commissaire pour les mémoires de concours en réponse à la question concernant la conservation du caractère national belge, 203; rapport, 377, 627.

Fétis (*Ed.*). Hommage d'ouvrage, 222; lecture d'un rapport sur la Caisse centrale des artistes pendant l'année 1876, 223; proposition relative à l'ornementation des salles du Palais des Académies, 707; commissaire pour le mémoire de concours concernant l'histoire de la typographie musicale dans les Pays-Bas, 753.

Flammarion (*C.*). — Réponse aux critiques imaginées par M. Terby contre la carte de Mars publiée dans les Terres du ciel, 238; rapport verbal de M. Houzeau, 236. — Voir *Terby*.

Flandre (*Monseigneur le comte de*). — Fait exprimer ses regrets de ne pouvoir assister à la séance publique de la classe des lettres, 611.

Folie (*F.*). — Commissaire pour les travaux suivants : 1° de M. J. Plateau concernant des exemples curieux de discontinuité en analyse, 4; lecture de son rapport, 64; 2° de M. Ghysens sur les sous-normales polaires, etc., 4; rapport, 466 ; 3° de M. l'abbé Spée concernant les perturbations de l'aiguille aimantée et les taches solaires, 63; rapport, 232; 4° de M. Catalan concernant les intégrales euleriennes, 232; lecture de son rapport, 330 ; 5° de M Le Paige sur les fractions continues périodiques, 233; rapport, 329; 6° de M. C. Lagrange concernant l'influence de la forme des corps sur leur attraction, 323; rapport, 472; 7° de M. Mansion sur une équation différentielle de Jacobi, 460; 8° de M. Saltel sur la théorie des deux caractéristiques de M. Chasles, 460; 9° de M. Boset relative aux foyers des coniques, 461 ; rapport, 715; rapport verbal sur des notes de M. Saltel concernant les surfaces et les courbes gauches. 7, 63, 248; hommage d'ouvrage avec note explicative, 63; rapport sur un travail de M. Mansion concernant les équations différentielles homogènes, 69; remarque sur ce rapport, 335, 506; observation relative à une proposition de décerner un prix spécial à Mr M. Marie, 200; sur L'ÉVOLUTION ou nouvelle proposition fondamentale dans la théorie des coniques et des surfaces du second degré, etc., 500.

Fraikin (*Ch.*). — Donne lecture de son appréciation du 8e rapport semestriel du lauréat Cuypers, 40; fait connaître ses conditions d'exécution du monument Quetelet, 648.

Franck (*J.*). — Commissaire pour le 2e rapport semestriel du lauréat Lauwers, 221 ; lecture de son appréciation, 307; membre de la Commission pour le monument Quetelet, 648 ; hommage de deux de ses œuvres (gravures), 752.

Fredericq (*Le Dr Léon*). — Présente un travail intitulé : Recherches sur la coagulation du sang, 714.

G.

Gachard (*L.-P.*). — Mission diplomatique de Rubens à Londres, en 1629 (lecture), 37, 220, 304; rapport sur un mémoire de M. Ch. Paillard concernant les troubles des Pays-Bas (1566), 207; adresse les volumes offerts à la Commission royale d'histoire, 374; hommage d'ouvrage, 747.

Gallait (*L.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant les influences subies par P.-P. Rubens et A. Van Dyck pendant leur séjour en Italie, 753.

Grandgagnage (*J.*). — Hommage d'ouvrage, 34; annonce de sa mort, 300.

Grimaux (*Édouard*). — Remercie pour le prix décerné à son mémoire sur l'acide urique, 2.

Grosso (*Stefano*). — Hommage d'ouvrage, 613.

Geefs (*J.*). — Donne lecture de son appréciation du 8me rapport semestriel du lauréat Cuypers, 40.

Gevaert (*F.-A.*). — Note bibliographique sur plusieurs ouvrages concernant la musique dans l'Inde, 224; proposition relative au règlement organique des grands concours de composition musicale, 308; membre du jury du concours des cantates, 440; hommage d'ouvrage, 752; commissaire pour le mémoire de concours concernant l'histoire de la typographie musicale dans les Pays-Bas, 753.

Ghysens (*Émile*). — Présente un travail sur les sous-normales polaires et les rayons de courbure des lignes planes, 4; rapports de MM. Catalan, De Tilly et Folie, 461, 466; impression, 544.

Giovanni (*Vincenzo di*). — Hommage d'ouvrages, 375; note bibliographique sur ces volumes, par M. Alph. Le Roy, 378.

Godefroid-Menilglaise (*Le marquis de*). — Présente un manuscrit concernant la donation de l'Angleterre et de l'Irlande à Maximilien d'Autriche, 303; rapport sur ce document (lecture par M. le baron Kervyn de Lettenhove), 376.

Gosselet (*Jules*). — Remercie pour son élection d'associé, 2.

Guillaume (*Le baron G.*). — Hommage d'ouvrage, 34; réélu membre de la Commission administrative, 634; rapport annuel sur les travaux de la Commission de la Biographie nationale, 637.

H.

Heremans (*J.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant Jacqueline de Bavière, 204; rapport, 377, 635; membre du jury du concours des cantates, 440.

Hirn (*G.-A.*). — Hommage d'ouvrage, 714.

Houzeau (*J.-C.*). — Élu directeur de la classe des sciences, 5; rapport sur une note de M. Van Ertborn intitulée : Observations physiques de Vénus en 1876, 5; apparence anormale sur le disque de Saturne, 8; commissaire pour un travail de M. l'abbé Spée concernant les perturbations de l'aiguille aimantée et les taches solaires, 65; rapport, 248; rapport verbal sur des notices de MM. Terby et Flammarion concernant la publication d'une nouvelle carte de Mars, 64, 236, 325, 480; commissaire pour un travail de M. Lancaster sur la périodicité des hivers doux et des étés chauds, 325; rapport, 478; commissaire ponr un travail de M. Van Rysselberghe sur les marées extraordinaires à Ostende, en janvier 1877, 325; lecture de son rapport, 480; membre de la Commission pour le monument Quetelet, 649; membre de la Commission des paratonnerres, 715.

Huberti. — Remercie pour les témoignages exprimés aux funérailles de M. Payen, 752.

J.

Juste (*Th.*). — Rapport sur un mémoire de M. Paillard concernant les troubles des Pays-Bas (1566), 215; hommage d'ouvrage, 612.

K.

Kervyn de Lettenhove (*M. le baron*). — Réponse à une notice de M. Potvin concernant le véritable auteur de *Li ars d'amour*, etc., 220; paroles prononcées aux funérailles de M. le chanoine De Smet, 301; commissaire pour un document concernant la donation de l'Angleterre et de l'Irlande à Maximilien d'Autriche, 303; lecture de son rapport, 376; hommage d'ouvrage, 747.

Kickx. — Membre du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62.

L.

Lagrange (*C.*). — Présente un travail concernant l'influence de la forme des corps sur leur attraction, 325; rapport de M. Folie, 472.

Lambert (*Ern.*). — Présente un travail intitulé : Morphologie du système dentaire des races humaines, 64: rapports dc MM. P.-J. Van Beneden, Schwann et Dupont, 467, 468, 469 ; impression, 559.

Lancaster (*Alb.*). — Présente un travail sur la périodicité des hivers doux et des étés chauds ; 325 ; rapports de MM. Quetelet, Houzeau et Montigny, 475, 478, 479 ; impression, 509.

Lauwers (*F.*). — Envoi de son deuxième rapport semestriel, 221 ; appréciation de ce rapport, (lecture par MM. Franck et Leclercq), 307, 440.

Laveleye (*Émile de*). — Élu directeur de la classe des lettres, 34, 201 ; du respect de la propriété privée sur mer en temps de guerre, 666.

Le Blant (*Edm.*). — Hommage d'ouvrages, 612.

Leclercq (*J.*). — Commissaire pour le 2me rapport semestriel du lauréat Lauwers, 221 ; lecture de son appréciation, 307.

Leclercq (*M.-N.-J.*). — Lecture de son rapport sur le mémoire de M. P. De Cross concernant l'Ancien droit belgique, 35.

Lenormant (*Fr.*). — Hommage d'ouvrages, 612.

Le Paige (*C.*). — Dépose des billets cachetés, 4, 460 ; présente une note sur la théorie des fractions continues périodiques, 233; rapports de MM. Catalan, De Tilly et Folie, 325, 329; impression, 337.

Le Roy (*Alp.*). — Note bibliographique sur les Prelezioni di Filosofia *de M. Vincenzo di Giovanni*, 378.

Liagre (*J.*). — Commissaire pour les travaux suivants : 1º de M. Catalan concernant les intégrales euleriennes, 232; lecture de son rapport, 330 ; 2º de M. Terby sur la planète Mars, 232 ; rapport, 331 ; 3º de M. Van Rysselberghe sur les marées extraordinaires à Ostende, en janvier 1877, 325; lecture de son rapport, 480 ; 4º de M. Terby concernant la carte de Mars, 325; lecture de son rapport, 480; 5º de M. Saltel sur la théorie de deux caractéristiques de M. Chasles, 460 ; note sur la caisse des veuves des officiers de l'armée belge, 253; délégué du Gouvernement à la passation de l'acte de donation faite par Mme veuve Bergmann, 373 ; membre de la Commission pour l'installation des Académies au Palais Ducal, 649; proclame le résultat des concours et des élections de la classe des lettres, 699.

Limnander (*Le baron Arm.*). — Membre de la section permanente du jury des grands concours de composition musicale, 752; ne peut accepter cette mission, ibid.

M.

Madou (*J.-B.*). — Annonce de sa mort, 433; discours prononcé à ses funérailles par M. Alvin, 435.

Mailly (*Alp.*). — Membre du jury du grand concours de composition musicale, 751.

Mailly (*Ed.*). — Approbation royale de son élection de membre titulaire, 2; hommage d'ouvrages, 232; commissaire pour les travaux suivants : 1° de M. Terby sur la planète Mars, 232; rapport, 331; 2° du même auteur concernant la carte de la planète Mars, 325; lecture de son rapport, 480; 3° de M. F. van Rysselberghe sur les marées extraordinaires observées à Ostende en janvier 1877, 325; lecture de son rapport, 480.

Malagola (*Carlo*). — Hommage d'ouvrages, 612.

Malaise (*C.*). — Rapport sur un travail de MM. Petermann concernant les graines originaires des hautes latitudes, 73; hommage d'ouvrage, 232; commissaire pour un travail de MM. Ch. de la Vallée Poussin et Renard sur un fragment de roche tourmalinifère du poudingue de Bousalle, 232; rapport, 335; dépose un billet cacheté, 460; commissaire pour un mémoire de MM. G. de Saporta et A.-F. Marion intitulé : Révision de la flore heersienne de Gelinden, 460; rapport, 720.

Mansion (*P.*). — Rapports de MM. Catalan, Folie et De Tilly sur sa note concernant les équations différentielles homogènes, etc., 65, 69, 71, 335, 506; impression, 169; hommage d'ouvrage, 460; présente une note sur une équation différentielle de Jacobi, *ibid.*

Marchal (*Ed.*). — Chargé de remplir les fonctions de secrétaire près le jury du concours des cantates, 308, 441.

Marion (*A.-F.*) — Voir *Saporta* (*Le comte G. de*).

Masius. — Membre du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62.

Massé (*Victor*). — Élu associé, 41; remercie, 222.

Maus (*H.-J.*). — Membre de la Commission pour l'installation des Académies au Palais Ducal, 715.

Medici (*Ulderigo*) — Hommage d'ouvrages, 704.

Melsens (*L.*). — Commissaire pour un travail de M. Chevron concernant l'action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène, 4; rapport, 80; rapport sur un travail de M. Petermann concernant les graines originaires des hautes latitudes, 73; commissaire pour une lettre de M. A. Brachet relative à des lames en verre rendues fluorescentes, 233, 330; lauréat de l'Institut (prix Monthyon), 458; de l'application du rhé-électromètre aux paratonnerres des télégraphes, 481 ; commissaire pour un travail de M. le D^{r} L. Fredericq intitulé : Recherches sur la coagulation du sang, 714.

Ministre de la Justice (*M. le*). — Hommage d'ouvrage, 611.

Ministre de l'Intérieur (*M. le*). — Hommage d'ouvrages, 2, 201, 230, 302, 307, 318, 374, 439, 458, 611, 714, 747; de médailles, 440; soumet une inscription commémorative destinée à être gravée sur la facade du Conservatoire royal de Bruxelles, 33, 39; adresse copies des rapports semestriels des lauréats Lauwers et Cuypers, 221, 440; fait savoir qu'il a commandé le buste en marbre de Mercator, 230, 307; demande la désignation des trois membres qui devront former la section permanente du jury des grands concours de composition musicale, 307; adresse une expédition de son arrêté décernant à M. Delcroix le prix triennal de littérature en langue flamande, 611, 700.

Monckhoven (*Le D^{r} Van*). — Présente un travail sur la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz, 4; rapports de MM. Donny, Van der Mensbrugghe et Montigny, 80, 82, 83; impression, 187.

Monnier (*Le lieutenant-colonel*). — Hommage d'ouvrage, 748.

Montigny (*Ch.*). — Commissaire pour les travaux suivantes : 1° de M. le D^{r} Van Monckhoven sur la reproduction photographique des spectres ultra-violets du gaz, 4; rapport, 83; 2° de M. Brachet concernant des lames en verre rendues fluorescentes, 233; avis sur cette communication, 479; 3° de M. Lancaster sur la périodicité des hivers doux et des étés chauds, 325; rapport, 479; rapport verbal sur une lettre de M. Deitz relative aux aérostats, 8.

Morren (*Éd.*). — Rapport sur un travail de M. Petermann concernant les graines originaires des hautes latitudes, 72; délégué au Congrès international des botanistes d'Amsterdam, 318.

Mourlon (*Michel*). — Remercie pour son élection de correspondant, 2; présente un travail concernant le classement stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers, 325; rapports de MM. P.-J. Van Beneden et Dupont, 473, 474; impression, 603.

N.

Namur (*A.*). — Hommage d'ouvrage, 460.
Nolet de Brauwere van Steeland (*J.*). — Hommage d'ouvrages, 505.
Nuel (*Le Dr.*). — Rapports de MM. Van Bambeke, Schwann et Éd. Van Beneden sur son mémoire concernant l'anatomie du limaçon des mammifères, 236, 246, 247; analyse de son travail, 295.
Nypels (*G.*). — Hommage d'ouvrages, 375.
Nyst (*H.-P.*). — Membre du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62; commissaire pour la 3e partie du mémoire de MM. Briart et Cornet concernant les fossiles du calcaire grossier de Mons, 232; lecture de son rapport, 335.

O.

Oppert (*Jules*). — Hommage d'ouvrages, 505.
Ovary (*Lipot*). — Hommage d'ouvrage, 375.

P.

Paillard (*Ch.*). — Rapports de MM. Wauters, Gachard et Juste sur son mémoire concernant les troubles des Pays-Bas (1566), 205, 207, 215.
Papanti (*Giovanni*). — Hommage d'ouvrages, 613.
Paris (*Paulin*). Hommage d'ouvrage, 375.
Payen (*Aug.*). — Annonce de sa mort, 702; discours prononcé aux funérailles par M. Alvin, 704.
Pedo II d'Alcantara (*Dom*). — Remercie pour son élection d'associé, 230.
Petermann (*L.*). — Rapports de MM. Morren, Malaise et Melsens sur son travail concernant les graines originaires des hautes latitudes, 72, 73; hommage d'ouvrage, 324.
Pinchart (*Alexandre*). — Élu correspondant, 41; remercie, 222.
Piot (*Charles*). — Les origines de l'opéra dans les Pays-Bas espagnols, 42; les tableaux enlevés à la Belgique en 1785, 757.
Plateau (*F.*). — Membre du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62.
Plateau (*J.*). — Exemples curieux de discontinuité en analyse, 4, 84, 255; lecture des rapports de MM. Catalan, Folie et De Tilly sur ce travail,

64 ; présente une bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision, 63, 324, 460 ; lecture des rapports de MM. Quetelet et Duprez, 8, 236, 480, 715.

Portaels (*J*). — Élu directeur de la classe des beaux-arts, 41.

Potvin (*Ch.*). — Hommage d'ouvrages, 34, 704 ; lecture d'une notice sur le véritable auteur de LI ARS D'AMOUR, 219; note bibliographique sur un ouvrage de M. Félix Brassart, 383; réclamation en faveur du poëte Pierre Gringore, 430 ; Journée d'avril (poésie), 682.

Poullet (*Edm.*). — Commissaire pour le mémoire de concours en réponse à la question concernant Jacqueline de Bavière, 204 ; rapport, 377, 630 ; note bibliographique sur une brochure de M. A. de Prins, 304.

Putzeys. — Membre du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62.

Q.

Quetelet (*Ern.*). — Commissaire pour les travaux suivants : 1°, de M. J. Plateau intitulé : Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision, etc., 63, 324, 460; lecture de ses rapports, 8, 236, 480, 715; 2°, de M. l'abbé Spée concernant les perturbations de l'aiguille aimantée et les taches solaires, 63; rapport 251 ; 3° de M. Terby concernant la planète Mars, 232 ; rapport, 331 ; 4° de M. Lancaster concernant la périodicité des hivers doux et des étés chauds, 325 ; rapport, 475.

Quoidbach (*Théophile*). — Lauréat du concours de la classe des lettres, 628, 700; rapports de MM. De Decker, Thonissen et Faider sur son mémoire couronné concernant la conservation du caractère national belge, 614, 618, 627; inscription pour la médaille qui lui est décernée, 748.

R.

Radoux (*Th.*). — Membre : du jury du concours des cantates, 440 ; du jury du grand concours de composition musicale, 751 ; de la section permanente de ce jury, 752.

Rauwenhoff. — Annonce qu'un congrès de botanistes se tiendra à Amsterdam, 318.

Renard (*A.*). — Voir *De la Vallée* (*Ch.*).

Reinemund (*Le capitaine.*). — Présente une suite à son travail sur les polygones réguliers, 232 ; rapports de MM. De Tilly et Catalan, 332; impression, 336.

Rivier (*Alp.*). — Lecture de son rapport sur un mémoire de M. P. De Cross concernant l'Ancien droit Belgique, 35; note bibliographique sur un ouvrage de M. Vulliemin, 217.

Roffiaen (*Fr.*). — Hommage d'ouvrage, 704.

Roi (*S. M. le*). — Fait exprimer ses regrets de ne pouvoir assister à la séance publique de la classe des lettres, 610; remercie pour le toast qui lui a été porté au banquet académique, 703.

Rolin-Jaequemyns (*G.*). — Hommage d'ouvrages, 303.

Roulez (*J.*). — Commissaire pour une inscription commémorative destinée à être placée sur la façade du Conservatoire royal de Bruxelles, 33, 39; communique un projet d'inscription pour la médaille de concours décernée à M. Quoidbach, 748.

Rysselberghe (*F. Van*). — Présente un travail sur les marées extraordinaires à Ostende, en janvier 1877, 323; lecture des rapports de MM. Mailly, Liagre et Houzeau, 480.

S.

Saltel (*L.*). — Rapport verbal de MM. Folie et Catalan sur ses notes concernant les surfaces et les courbes gauches, 7, 63, 248; impression, 24, 266; Théorèmes sur les arguesiennes, 248, 263; présente un travail sur la théorie des deux caractéristiques de M. Chasles, 460.

Samuel (*Ad.*). — Membre de la section permanente du jury des grands concours de composition musicale, 752.

Saporta (*Le comte G. de*) et *Marion* (*A.-F.*). — Présentent une révision de la flore heersienne de Gelinden, 460; rapports de MM. Malaise et Crépin, 720, 730.

Scheler (*Auguste*). — Hommage d'ouvrages, 612.

Schlaginweit-Sakunlunski (*H. von*). — Hommage d'ouvrage, 3.

Schwann. (*Th.*). — Commissaire pour un travail de M. le Dr Lambert sur le système dentaire des races humaines, 64; rapport, 468; rapport sur un mémoire de M. le Dr Nuel concernant l'anatomie du limaçon des mammifères, 246; commissaire pour un travail de M. le Dr Léon Fredericq concernant la coagulation du sang, 714.

Selys Longchamps (*Edm. de*). — Synopsis des agrionines (Agrion), 97.

Servaas van Rooijen (*A.-J.*). — Hommage d'ouvrage, 202.

Sirel (*Ad.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant les influences subies par P.-P. Rubens et Ant. Van Dyck pendant leur séjour en Italie, 753.

Société des sciences de l'agriculture et des arts de Lille. — Adresse son programme de concours pour 1877, 62.

Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut à Mons. — Adresse son programme de concours pour 1877, 318.

Société Dunkerquoise. — Adresse son programme de concours pour 1877, 231.

Société royale et impériale de botanique de Vienne. — Adresse une liste de souscription pour le monument von Siebold, 318.

Société Teyler à Harlem. — Adresse son programme de concours pour 1877, 62.

Sourindro Mohum Tagore (*Le Rajah*). — Élu associé, 41; remercie, 441; note bibliographique sur plusieurs de ses ouvrages, par M. Gevaert, 224.

Spée (*L'abbé*). — Présente un travail concernant les perturbations de l'aiguille aimantée et les taches solaires, 63; rapports de MM. Houzeau, Quetelet et Folie, 248, 251, 252; impression, 274.

Stappaerts (*F.*). — Lecture du rapport annuel sur les travaux de la Commission de la Biographie nationale, 637; accepte de rédiger pour l'Annuaire la notice biographique de M. Madou, 705.

Stas (*J.-S.*) — Commissaire pour un travail de M. Chevron concernant l'action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène, 4; rapport, 79; commissaire pour une note de M. P. De Heen concernant l'ébullition des solutions salines, 63; observations relatives à une proposition de décerner un prix spécial à Mr M. Marie, 200; réélu membre de la Commission administrative, 461.

Stecher (*J.*). — La sottie française et la sotternie flamande, 588; réponse à une réclamation de M. Potvin en faveur du poëte Pierre Gringore, 431.

Storck (*Ad*). — Hommage d'ouvrage, 304.

T.

Terby (*F.*). — Rapport verbal de M. Houzeau sur sa notice intitulée : De l'opportunité actuelle d'une nouvelle carte de mars, etc., 64; impression, 159; adresse un dernier mot en réponse à M. Flammarion, 325; lecture des rapports de MM. Houzeau, Liagre et Mailly, 480; impression, 542; présente une notice concernant la planète Mars, 232; rapports de MM. Quetelet, Mailly et Liagre, 331; impression, 348. — Voir *Flammarion*.

Thonissen (*J.-J.*). — Note bibliographique sur un volume de M. Ch. Desmaze intitulé : Les communes et la royauté, 36; commissaire pour les mémoires de concours en réponse à la question concernant la conservation du caractère national belge, 203; rapport, 377, 618.

Tilly (*J.-M. De*). — Commissaire pour les travaux suivants : 1° de M. J. Plateau concernant des exemples curieux de discontinuité en analyse, 4; lecture de son rapport, 64; 2° de M. Ghysens sur les sous-normales polaires et les rayons de courbure des lignes planes, 4; rapport, 466; 3° de M. Catalan concernant les intégrales euleriennes, 232; lecture de son rapport, 330; 4° de M. Reinemund sur les polygones réguliers, 232; rapport, 332; 5° de M. Le Paige sur les fractions continues périodiques, 233; rapport, 329; 6° de M. Lagrange concernant l'influence de la forme des corps sur leur attraction, 325; 7° de M. Mansion sur une équation différentielle de Jacobi, 460; 8° de M. Saltel sur la théorie des deux caractéristiques de M. Chasles, 460; 9° de M. Boset relatif aux foyers des coniques, 461; rapport, 720; rapport sur un travail de M. P. Mansion concernant les équations différentielles homogènes, 71; note relative à la proposition de décerner un prix spécial à M. Marie pour l'ensemble de ses travaux concernant les imaginaires, 200.

U.

Université d'Upsal. — Annonce la célébration de son 400e anniversaire de fondation, 458.

V.

Van der Mensbrugghe (*G.*).— Commissaire pour un travail de M. le Dr Van Monckhoven sur la reproduction photographique des spectres ultraviolets des gaz, 4; rapport, 82.

Vandeveld. — Adresse une photographie de son projet de pont monumental couronné par l'Académie, 222.

Varenberg (*Émile*). Adresse le programme de l'Exposition des arts industriels de Gand en 1877, 612.

Vreede (*G.-W.*). — Hommage d'ouvrage, 614.

Vulliemin (*Léon*). — Hommage d'un exemplaire de son Histoire de la Confédération suisse, 202; note bibliographique sur cet ouvrage, par M. Rivier, 217.

W.

Wauters (*Alp.*). — Commissaire pour le mémoire de concours en réponse à la question concernant Jacqueline de Bavière, 204 ; rapport, 377, 628 ; rapport sur un mémoire de M. Ch. Paillard concernant les troubles des Pays-Bas (1566), 205 ; dépose le tome V de sa *Table des Chartes, etc.*, 375 ; les travaux historiques de jadis et ceux d'aujourd'hui, 652 ; promu au grade d'officier de l'Ordre de Léopold, 666 ; membre de la Commission pour l'installation des Académies au Palais Ducal, 748.

Willems (*P.*). — Élu membre titulaire, 701 ; approbation royale de son élection, 746 ; remercie, 747.

TABLE DES MATIÈRES.

A.

Académie. — Proposition de M. De Busscher relative à la fixation du nombre des correspondants et des associés, 40, 222; observations relatives à une proposition de décerner un prix spécial, 200 ; fondation à Vienne d'un club scientifique où les savants de tous pays seront reçus, 230; souscription en faveur de l'œuvre de la civilisation de l'Afrique, 647; répartition des locaux du Palais Ducal et installation des Académies, 648; S. M. fait remercier pour le toast qui lui a été porté au banquet annuel, 703; proposition de M. Fétis relative à l'ornementation des salles du Palais des Académies, 707.

Anthropologie. — M. le D^r Lambert présente un travail intitulé : Morphologie du système dentaire des races humaines, 64; rapports de MM. P.-J. Van Beneden, Schwann et Dupont, 467, 468, 469; impression, 539.

Arrêtés royaux. — M. le Ministre de l'Intérieur transmet les arrêtés royaux suivants nommant : 1° MM. Mailly et Willems membres titulaires, 2, 746; 2° M. Alvin président de l'Académie, 62, 201, 221 ; 3° les membres du jury du concours quinquennal des sciences naturelles, 62; 4° M. Wauters officier de l'ordre de Léopold, 666; ouvrant le double concours des cantates, 306, 308; nommant les membres du jury de ce concours, 440; approuvant l'acte de donation du prix Bergmann, 747 ; nommant le jury du grand concours de composition musicale, 751.

Astronomie. — M. Ghysens présente un travail concernant les sous-normales polaires, etc., 4; rapports de MM. Catalan , De Tilly et Folie, 461, 466; impression, 544; observations de la planète Vénus, en 1876, par M. Van Ertborn, 20; rapport de M. Houzeau sur ce travail, 5; apparence anormale sur le disque de Saturne, par M. J.-C. Houzeau, 8 ; M. l'abbé Spée présente un travail concernant l'aiguille aimantée et les taches solaires, 63 ; rapports de MM. Houzeau, Quetelet et Folie, 248, 251, 252; impression, 274; M. Terby présente une note concernant la *carte* de Mars, etc., 4; rapport verbal de M. Houzeau, 64; impression, 159; rapport verbal de M. Houzeau sur une note de M. Flammarion intitulée : Réponse aux critiques imaginées par M. Terby contre la *carte* de Mars publiée, etc., 236; impression de cette note, 258; M. Terby présente une nouvelle note intitulée : Un dernier mot en réponse à M. Flammarion, 325; rapport verbal de MM. Houzeau, Liagre et Mailly, 480; impression, 542; M. Terby présente une notice concernant la *planète* Mars, 232; rapports de MM. Quetelet, Mailly et Liagre, 331; impression, 348; M. Lagrange présente un travail concernant l'influence de la forme des corps sur leur attraction, 325; rapport de M. Folie, 472.

B.

Beaux-arts. — Voir *gravure*, *musique*, *peinture* et *concours*

Bibliographie. — Note de M. J.-J. Thonissen sur un ouvrage de M. C. Desmaze intitulé : Les communes et la royauté, 36; M. J. Plateau présente une Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision, 63, 324, 460; lecture des rapports de MM. Quetelet et Duprez sur ce mémoire, 8, 236, 480, 715; note sur un Précis de géométrie élémentaire, par M. Folie, 65; note de M. Alp. Rivier sur un ouvrage de M. Vulliemin concernant la Confédération Suisse, 217; sur les ouvrages concernant la musique dans l'Inde du rajah Sourindro Mohun Tagore, note par M. F. Gevaert, 224; sur les PRELEZIONI DI FILOSOFIA de M. Vincenzo di Giovanni, par M. Le Roy, 378; note par M. Ch. Potvin sur un ouvrage de M. F. Brassart concernant la maison de Wavrin, 383.

Billets cachetés. — Dépôt de plis cachetés par MM. : Le Paige, 4, 460; Catalan, 324; Malaise, 460.

Biographie. — Histoire politique et diplomatique de Rubens; lecture par M. Gachard, 37, 220, 304; rapports de MM. Wauters, Poullet et Heremans sur le mémoire de concours concernant Jacqueline de Bavière, 628, 630, 633.

Botanique. — Rapports de MM. Morren, Malaise et Melsens sur un travail de M. Petermann concernant les graines originaires des hautes latitudes, 72, 73.

Bustes. — M. le Ministre fait savoir qu'il a commandé le buste de Mercator pour l'Académie, 230, 307.

C.

Caisse centrale des artistes. — Communications de MM. Fétis et Alvin sur l'état de la Caisse, 223; don de 900 francs fait à la Caisse, 308.

Chimie. — M. Chevron présente un travail concernant l'action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène, 4; rapports de MM. Stas, Donny et Melsens, 79, 80; impression, 193; M. De Heen présente un travail concernant la température d'ébullition des solutions salines, 63.

Commissions : Royale d'histoire. Dépose les volumes qu'elle a reçus dans la Bibliothèque de l'Académie, 374; dépôt sur le bureau du tome V de la Table des chartes par M. Wauters, 375; du tome II des notes et extraits concernant l'histoire de la Belgique, par M. Gachard, 747. — Administrative. MM. Stas, le baron Guillaume et De Busscher, réélus membres, 461, 634, 707. — Pour l'installation des Académies au Palais Ducal. Membres, 649, 715, 748, 753. — Des paratonnerres. MM. Houzeau et Donny nommés membres, 715. — De la Biographie nationale. Rapport annuel sur les travaux de la Commission pendant l'année 1876-1877, 637. — Pour le monument Quetelet. MM. Houzeau. Chalon et Franck, élus membres, 648. — Pour la publication des œuvres des grands écrivains du pays. — M. Scheler fait hommage du volume : Li Bastars de Buillon, 612; M. Chalon dépose au nom de M. le baron Kervyn le tome XXIV^e des Chroniques de Froissart, 747.

Concours de la classe des beaux-arts. — MM. Vandeveld et Baes adressent une photographie de leur projet de pont monumental, 222; mémoires reçus et nomination des commissaires, 753.

Concours de la classe des lettres. — Mémoires reçus et nominations de commissaires, 203; lecture des rapports sur ces mémoires, 377; rapports de MM. De Decker, Thonissen et Faider sur le mémoire concernant la conservation du caractère national belge, etc., 614, 618, 627; rapports de MM. Wauters, Poullet et Heremans sur le mémoire concernant Jacqueline de Bavière, 628, 630, 633; proclamation des résultats, 699. — Voir *Prix.*

Concours de la classe des sciences. — Communication de M. Grimaux relative à son mémoire couronné sur l'acide urique, 2; note de M. De Tilly relative à une proposition de décerner un prix spécial, 200; programme pour 1878, 233.

Concours des cantates. — Ouverture du concours et formation du jury, 306, 308; membres du jury, 440; liste des poëmes reçus, 441.

Concours (grands). Prix de Rome : Sculpture. L'Académie royale des beaux-arts d'Anvers adresse le programme pour 1877, 40; appréciation du 8^e rapport semestriel du lauréat Cuypers (lecture par MM. J. Geefs et Fraikin), 40, 222; réception du 9^e rapport du même lauréat, 440. — Gravure. Réception du 2^e rapport semestriel du lauréat Lauwers, 221; appréciation de ce rapport (lecture par MM. Franck et Leclercq), 307, 440. — Composition musicale. Jury et section permanente du jury, 307, 308, 447, 751; proposition de M. Gevaert relative au règlement des concours, 308.

Concours quinquennaux. — SCIENCES NATURELLES. Jury de la 6e période, 62.

Concours triennaux de littérature dramatique. — LANGUE FLAMANDE. Lauréat pour la 7e période (1874-1876), 611, 700. LANGUE FRANÇAISE. Lauréat de la 6e période, 700.

D.

Discours. — Discours prononcé par M. le baron Kervyn de Lettenhove aux funérailles de M. le chanoine De Smet, 301; discours prononcés par M. Alvin aux funérailles : de M. Madou, 435; de M. Payen, 704; les travaux historiques de jadis et ceux d'aujourd'hui, par M. Wauters, 652.

Dons. — Ouvrages par MM. : le Ministre de l'Intérieur, 2, 201, 230, 302, 307, 318, 374, 439, 458, 611, 714, 747; Catalan, Éd. Van Beneden, Schlaginweit-Sakunslanski, Davidson, 5; baron Guillaume, Van Bemmel, Desmaze, Banning, Grandgagnage, 34; Potvin, 34, 704; administration communale de Bruges et Servaes Van Rooijen, Vuillemin, 202; Éd. Fétis, Meerens, 222; Malaise, Mailly, 232; P.-J. Van Beneden, 232, 319; Rolin-Jacquemyns, Nolet de Brauwère van Steeland, Oppert, F. De Potter, 303; Storck, de Prins, Baudouin, Castan, 304; Dewalque, 318; Comité central argentin pour l'Exposition de Philadelphie, 319; Petermann, 324; Nypels, Carrara, Brassart, di Giovanni, Ovary, 375; Crépin, Capellini, 459; Namur, Mansion, 460; M. le Ministre de la Justice, 611; Scheler, Juste, le baron de Witte, Lenormant, Le Blant, Malagola, 612; Grosso, Papanti, Dehaines, 613; Vreede, 614; Basevi, De Doss, Medici, Roffiaen, 704; de Lettenhove, 747; Gachard, le baron Kervyn E. Adan, Hirn, 714; A. Faider, Monnier, 748 ; Alvin, Gevaert, 752. — Gravure: par M. Franck, 752. — Médailles: par M. le Ministre de l'Intérieur, 440.

E.

Élections et nominations. — Élections des directeurs des trois classes pour 1878, 5, 34, 41, 201 ; élections aux places vacantes: 1° dans la classe des beaux-arts, 41 ; 2° dans la classe des lettres, 701.

Voir : *Arrêtés royaux* et *Commissions.*

Épigraphie. — M. le Ministre adresse une inscription commémorative destinée à être gravée sur la façade du Conservatoire, 33, 39; M. Roulez communique un projet d'inscription pour la médaille de concours décernée à M. Quoidbach, 748.

G.

Géologie et paléontologie. — Projet d'un congrès géologique international à l'Exposition de 1878, 2; sur l'existence d'un calcaire d'eau douce dans le terrain tertiaire du Hainaut, par MM. F.-L. Cornet et A. Briart, 9; demande de M. Dewalque relative à l'exécution de la carte géologique de la Belgique, 231; MM. Briart et Cornet présentent la 3ᵉ partie de leur mémoire concernant les fossiles du calcaire grossier de Mons, 232; lecture des rapports de MM. De Koninck, Dewalque et Nyst, 335; MM. Ch. de la Vallée Poussin et Renard présentent une note sur un fragment de roche tourmalinifère du poudingue de Bousalle, 232; rapports de MM. Dupont, Malaise et Briart, 333, 335; impression, 359; sur les ossements fossiles des environs d'Anvers, par M. P.-J. Van Beneden, 319; M. Mourlon présente un travail concernant le classement des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers, 325; rapports de MM. P.-J. Van Beneden et Dupont, 473, 474; impression, 605; MM. le comte G. de Saporta et le Dʳ Marion présentent un travail intitulé : Révision de la flore heersienne de Gelinden, etc., 460; rapports de MM. Malaise et Crépin, 720, 730; sur quelques massifs tertiaires du Hainaut par MM. Briart et Cornet, 731.

Gravure. — Sur les deux estampes représentant les Grandes armoiries du duc Charles le Téméraire, note par M. Alvin, 734.

H.

Histoire. — Histoire politique et diplomatique de Rubens, lecture par M. Gachard, 37, 220, 304; rapports de MM. Wauters, Gachard et Juste sur un mémoire de M. Paillard concernant les troubles des Pays-Bas (1566), 205, 207, 215; M. le marquis de Godefroy-Menilglaise adresse un document manuscrit de 1495, concernant la donation de l'Angleterre et de l'Irlande à Maximilien d'Autriche, 303; M. le baron Kervyn donne lecture de son rapport sur ce document, 376; rapports de MM. De Decker, Thonissen et Faider sur le mémoire de concours concernant la conservation du caractère national belge, etc., 614, 618, 627; rapports de MM. Wauters, Poullet et Heremans sur le mémoire de concours concernant Jacqueline de Bavière, 628, 630, 635; les travaux historiques de jadis et ceux d'aujourd'hui, par M. Wauters, 652.

Voir : *Bibliographie* (notes de MM. J.-J. Thonissen, Rivier et Potvin).

Histoire littéraire. — Siècle littéraire des ducs de Bourgogne. Quel est l'auteur de Li ars d'amour, etc. (lecture par M. Potvin), 219; la sottie française et la sotternie flamande, par M. Stecher, 388; réclamation de M. Potvin en faveur du poëte Pierre Gringore, 430; réponse de M. Stecher à cette réclamation, 431.

Histologie. — Rapports de MM. Van Bambeke, Schwann et Éd. Van Beneden sur un travail de M. le Dr Nuel concernant l'anatomie du limaçon des mammifères, 236, 246, 247; analyse de ce travail par M. le Dr Nuel, 295.

L.

Législation — Lecture des rapports de MM. Rivier, Faider et Leclercq sur un travail de M. P. De Cross concernant l'Ancien droit belgique, etc., 35; du respect de la propriété privée sur mer en temps de guerre, par M. Ém. de Laveleye, 666.

Voir : *Bibliographie* (note de M. J.-J. Thonissen).

M.

Mathématiques pures et appliquées. — M. J. Plateau présente quelques exemples curieux de discontinuité en analyse, 4; lecture des rapports de MM. Catalan, De Tilly et Folie, 64; impression, 84, 255; théorèmes sur les arguesiennes, par M. L. Saltel, 248, 265; problèmes concernant les surfaces et théorèmes sur les courbes gauches, par le même, 24, 266; rapport verbal de MM. Folie et Catalan sur ce dernier travail, 7, 63, 248; note bibliographique sur un ouvrage de géométrie élémentaire de M. Folie, 63; équations différentielles homogènes et équation de Clairaut, par M. Mansion, 169; rapports de MM. Catalan, Folie et De Tilly sur ce travail, 65, 69, 71; remarque sur le rapport de M. Folie, par M. Catalan, 335; réponse de M. Folie à cette remarque, 506; M. Catalan présente un travail concernant les intégrales euleriennes, 232; lecture des rapports de MM. Liagre, Folie et De Tilly, 330; M. le capitaine Reinemund présente une suite à son travail sur les polygones réguliers, 232; rapports de MM. De Tilly et Catalan, 332; impression, 336; M. Le Paige présente un travail sur les fractions continues périodiques, 233; rapports de MM. Catalan, De Tilly et Folie, 325, 329; impression, 337; M. Mansion présente une note sur une équation différentielle de Jacobi, 460; M. Saltel présente une note sur la théorie des deux caractéristiques de M. Chasles, 460; M. Escary présente une note sur la fonction $P \frac{(n)}{1}$ de Lamé, 461; M. Boset présente une note relative aux foyers des coniques, 461; rapports de MM. Folie, Catalan et De Tilly, 715, 716, 720; sur l'ÉVOLUTION ou nouvelle proposition fondamentale dans la théorie des coniques et des surfaces du second degré, etc., par M. Folie, 500.

Météorologie et physique du globe. — M. l'abbé Spée présente un travail concernant l'aiguille aimantée et les taches solaires, 65; rapports de MM. Houzeau, Quetelet et Folie, 248, 251, 252; impression, 274; M. Lancaster présente un travail concernant l'hiver de 1876-77 et la périodicité des hivers doux et des étés chauds, 325; rapports de MM. Quetelet, Houzeau et Montigny, 475, 478, 479; impression, 509; M. Van Rysselberghe présente un travail sur les marées extraordinaires à Ostende en janvier 1877, 325; lecture des rapports de MM. Mailly, Liagre et Houzeau, 480; de l'application du rhé-électromètre aux paratonnerres des télégraphes, 481.

Monuments. — Souscription pour le monument Von Siebold, 318; M. Fraikin est chargé de l'exécution du monument Quetelet, 648.

Musique. — Les origines de l'opéra dans les Pays-Bas espagnols, par M. Ch. Piot, 42; sur les ouvrages concernant la musique dans l'Inde du rajah Sourindro Mohun Tagore, note par M. F. Gevaert, 224.

N.

Nécrologie. — Annonce de la mort du R. P. Bellynck, 62; de M. le chanoine De Smet, 300; paroles prononcées aux funérailles par M. le baron Kervyn de Lettenhove, 301; annonce de la mort de M. J.-J. Grandgagnage, 300; de M. Madou, 433; discours prononcé par M. Alvin aux funérailles, 435; annonce de la mort de M. Payen, 702; discours prononcé aux funérailles par M. Alvin, 704.

Notices biographiques pour l'Annuaire. — M. de Borchgrave accepte de rédiger la notice de M. G. Pertz, 38. M. Stappaerts rédigera celle de M. Madou, 703; M. De Man rédigera celle de M. Payen, 703.

O.

Ouvrages présentés. — Janvier, 54; février, 227; mars, 309; avril, 447; mai, 707; juin, 775.

P.

Peinture. — Les tableaux enlevés à la Belgique en 1785, notice par M. Ch. Piot, 757.

Philosophie. —Sur les *Prelezioni di filosofia* de M. Vincenzo di Giovanni; note bibliographique par M. Alp. Le Roy, 378.

Photographie. — M. le Dr Van Monckhoven présente un travail concernant la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz, 4; rapports de MM. Donny, Van der Mensbrugghe et Montigny, 80, 82, 83; impression, 187.

Physiologie. — M. L. Fredericq présente un travail intitulé: Recherches sur la coagulation du sang, 714.

Physique. — M. J. Plateau présente une Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision, 63, 324, 460; lecture des rapports de MM. Quetelet et Duprez sur ce travail, 8, 236, 480, 715; rapport verbal de M. Montigny sur une lettre de M. Deitz relative aux aérostats, 8; M. Brachet adresse une lettre relative à des lames en verre rendues fluorescentes, etc., 233, 330; avis de MM. Montigny et Duprez, 479.

Voir : *Photographie* et *Télégraphie.*

Poésie — Journée d'avril, par M. Ch. Potvin, 682.

Prix Aldini. — Programme pour 1878, 3, 459.

Prix Bressa. — Programme pour 1878, 2.

Prix Bergmann. — Acte de donation, 373, 747; question pour la 1re période décennale, 374.

Prix de Stassart (question d'histoire nationale). — Prorogation du terme fatal de la 3e période, 749.

Prix du baron de Saint-Genois. — Prorogation du terme fatal de la 1re période, 750.

R.

Rapports. — Sur une note de M. Van Ertborn intitulée : Observations physiques de Vénus, en 1876, 5; sur des notes de M. Saltel concernant les surfaces et les courbes gauches, 7, 63, 248; sur une Bibliographie des phénomènes subjectifs de la vision, par M. J. Plateau, 8, 236, 480, 715; sur une lettre de M. Deitz relative aux aérostats, 8; sur un mémoire de M. P. De Cross concernant l'Ancien droit Belgique, etc., 35; sur le 8e rapport semestriel du lauréat Cuypers, 40, 222; sur une note de M. J. Plateau intitulée: Quelques exemples curieux de discontinuité en analyse, 64; sur des notes de MM. Terby et Flammarion concernant la carte de Mars, 64, 236, 480; sur des notes de M. Mansion concernant les équations différentielles homogènes, 65, 69, 71, 335, 506; sur un mémoire de

M. Petermann concernant les graines originaires des hautes latitudes, 72, 73; sur un travail de M. Chevron concernant l'action de l'acide azotique sur l'éthylène et du peroxyde d'azote sur l'acétylène, 79, 80; sur une note de M. le Dr Van Monckhoven concernant la reproduction photographique des spectres ultra-violets des gaz, 80, 82, 83; sur un mémoire de M. Paillard concernant les troubles des Pays-Bas (1566), 203, 207, 213; sur un travail de M. le Dr Nuel concernant l'anatomie du limaçon des mammifères, 236, 246, 247; sur un travail de M. l'abbé Spée comparant des observations faites sur l'aiguille aimantée et sur les taches solaires, pendant l'année 1873, 248, 231, 252; sur le deuxième rapport semestriel du lauréat Lauwers, 307, 440; sur une communication de M. Le Paige concernant la théorie des fractions continues périodiques, 323, 329; sur un travail de M. Catalan concernant les intégrales euleriennes, 330; sur une notice de M. Terby concernant la planète Mars, 331; sur la suite du travail de M. Reinemund concernant les polygones réguliers, 332; sur un travail de MM. de la Vallée Poussin et Renard concernant un fragment de roche tourmalinifère du poudingue de Bousalle, 333, 335; sur la 3e partie du mémoire de MM. Briart et Cornet concernant les fossiles du calcaire grossier de Mons, 335; sur un document manuscrit de 1493 concernant la donation de l'Angleterre et de l'Irlande à Maximilien d'Autriche, 376; sur un travail de M. Ghysens concernant les sous-normales polaires, 461, 466; sur un travail de M. le Dr Lambert intitulé : Morphologie du système dentaire des races humaines, 467, 468, 469; sur un mémoire de M. C. Lagrange concernant l'influence de la forme des corps sur leur attraction, 472; sur une notice de M. Mourlon concernant le classement stratigraphique des Phoques fossiles recueillis dans les terrains d'Anvers, 473, 474; sur un travail de M. Lancaster concernant la périodicité des hivers doux et des étés chauds, 475, 478, 479; sur le travail de M. Van Rysselberghe concernant les marées observées à Ostende en janvier 1877, 480; sur les mémoires de concours concernant : 1° la conservation du caractère national belge, 614, 618, 627; 2° Jacqueline de Bavière, 628, 630, 633; sur les travaux de la Commission de la Biographie nationale pendant l'année 1876-1877, 637; sur un travail de M. Boset relatif aux foyers des coniques, 713, 716, 720; sur le mémoire de MM. le comte G. de Saporta et le Dr Marion intitulé : Révision de la flore heersienne de Gelinden, 720, 730.

S.

Sciences médicales. — Voir *Physiologie.*

Sciences morales et politiques. — Du respect de la propriété privée sur mer en temps de guerre, par M. Em. de Lavelye, 666.

Statistique. — Note sur la caisse des veuves des officiers de l'armée belge, par M. Liagre, 253.

T.

Télégraphie. — De l'application du rhé-électomètre aux paratonnerres des télégraphes, par M. Melsens, 481.

Z.

Zoologie. — Le Rhachianectes glaucus des côtes de Californie, par M. P.-J. Van Beneden, 92; Synopis des agrionines (suite et fin de la 5e Légion : Agrion), par M. Edm de Selys Longchamps, 97; un mot sur une Baleine capturée dans la mer Méditerranée, par M. P.-J. Van Beneden, 741. Voir *Géologie et Paléontologie* et *Histologie.*

* * *

TABLE DES PLANCHES.

Page 96. Tête du Rhachianectes glaucus des côtes de Californie. (Profil et faces.)
— 254. Tableau graphique du nombre probable des veuves des
ou 256. officiers de l'armée belge.
— 294. Diagramme (observations faites à Rome sur l'aiguille aimantée et sur les taches solaires pendant l'année 1875).
— 372. Roche tourmalinifère du poudingue de Bousalle (plaques minces étudiées au microscope).
— 481. Application du rhé-électromètre aux paratonnerres des télégraphes.
— 569. Mâchoire inférieure d'un crâne appartenant à la race blanche.
— *ibid.* — d'un cosaque du Don.
— 571. Crâne de race blanche.
— 574. Mâchoire inférieure d'un Chinois de Singapour.
— *ibid.* — d'un Amboinais de Itou.
— 576. Crâne d'un Chinois de Singapour.
— 583. Mâchoire inférieure : 1° d'un Tasmanien; 2° d'un Lebouka; 3° d'un Nègre du Soudan; 4° d'un insulaire de Toud.
— 585. Crâne d'un insulaire de Toud.
— 587. Crâne d'un Nègre du Soudan.

ERRATA.

Page 206, ligne 31, au lieu de : *L'auteur ne paraît avoir bien jugé,* lire : *L'auteur me paraît avoir bien jugé.*

— 334, ligne 3, au lieu de : *étudiées aux microscope,* lire : *étudiées au microscope.*

— 374, ligne 15, au lieu de : *Le prix s'élevant à la somme de 2000 francs*, lire : *à la somme de 2250 francs.*

— 613, dernière ligne, au lieu de *M. De Haisnes,* lire : *M. Dehaisnes.*

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

Nouveaux Mémoires, tomes I-XIX (1820-1845); in-4°. — **Mémoires**, tomes XX-XL; tome XLI, 1re et 2e parties (1846-1875); in-4°. — Prix : 8 fr. par vol. à partir du tome X.

Mémoires couronnés, tomes I-XV (1817-1842); in-4°. — **Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers**, tomes XVI-XXXVIII; tome XXXIX, 1er et 2e fasc.; tome XL; tome XLI, 1er fasc. (1843-1876); in-4°. — Prix : 8 fr. par vol. à partir du tome XII.

Mémoires couronnés, in-8°, tomes I-XXVII. — Prix : 4 fr. par vol.

Tables des Mémoires (1816-1857). In-18.

Annuaire, 1re à 43me année, 1835-1877; in-18. Fr. 1,50.

Bulletins, 1re série, tomes I-XXIII; — 2me série, tomes I-XLIII; in-8°. — **Annexes** aux *Bulletins* de 1854, in-8°. — Prix : 4 fr. par vol.

Tables générales des Bulletins : tomes I-XXIII, 1re série (1832-1856). 1858, in-8°. — 2me série, tomes I-XX (1857-1866). 1867; in-8°.

Bibliographie académique. 1854; 1 vol. in-18. — 1874; 1 vol. in-18.

Catalogue de la bibliothèque de l'Académie. 1850; in-8°.

Catalogue de la bibliothèque de M. le baron de Stassart. 1863; in-8°.

Centième anniversaire *de fondation* (1772-1872). 1872; 2 vol. gr. in-8.

Commission pour la publication des monuments de la littérature flamande.

OEuvres de Van Maerlant : DER NATUREN BLOEME, tome Ier, publié par M. J. Bormans, 1857; 1 vol. in-8°; — RYMBYBEL, avec Glossaire, publié par M. J. David, 1858-1860; 4 vol. in-8°; — ALEXANDERS GEESTEN, publié par M. Snellaert, 1860-1862; 2 vol. in-8°. — **Nederlandsche gedichten**, etc., publiées par M. Snellaert, 1869; 1 vol. in-8°. — **Parthonopeus van Bloys**, publié par M. J. Bormans, 1871; 1 vol. in-8°. — **Speghel der Wysheit**, door Jan Praet, publié par M. J. Bormans. 1872; 1 vol. in-8°.

Commission pour la publication d'une collection des œuvres des grands écrivains du pays.

OEuvres de Chastellain, publiées par M. Kervyn de Lettenhove, 1863-1865, 8 vol. in-8°. — **Le 1er livre des Chroniques de Froissart**, publié par le même. 1863, 2 vol. in-8°. — **Chroniques de Jehan le Bel**, publiées par M. Polain. 1863, 2 vol. in-8°. — **Li Roumans de Cléomadès**, publié par M. Van Hasselt. 1866, 2 vol. in-8°. — **Dits et contes de Jean et Baudouin de Condé**, publiés par M. Auguste Scheler. 1866, 3 vol. in-8°. — **Li ars d'amour**, etc., publié par M. J. Petit. 1866-1872, 2 vol. in-8°. — **OEuvres de Froissart** : *Chroniques*, publiées par M Kervyn de Lettenhove. 1867-1876, 24 vol. in-8°; — *Poésies*, publiées par M. Scheler. 1870-1872, 3 vol. in-8°; — *Glossaire*, publié par le même. 1874, un vol. in-8°. — **Lettres de Commines**, publiées par M. Kervyn de Lettenhove. 1867; 3 vol. in-8°. — **Dits de Watriquet de Couvin**, publiés par M A. Scheler. 1868, 1 vol. in-8°. — **Les Enfances Ogier**, publiées par le même. 1874, 1 vol. in-8. — **Bueves de Commarchis**, par Adenès li Rois, publié par le même; 1874, 1 vol. in-8°. — **Li Roumans de Berte aus grans piés**, publié par le même. 1874, 1 vol. in-8°. — **Trouvères belges du XIIe au XIVe siècle**, publiés par le même. 1876, 1 vol. in-8°. — **Li Bastars de Buillon**, publié par le même, 1877, 1 vol. in-8°.

Commission royale d'histoire.

Collection de Chroniques belges inédites, publiées par ordre du Gouvernement; 42 volumes in-4°.

Compte rendu des séances, 1re série, avec table (1837-1849), 17 vol. in-8°. — 2me série, avec table (1850-1859), 13 vol. in-8°. — 3me série, avec table (1860-1872), 15 vol. in-8°. — 4me série, tomes I, II, III, IV, n° 1 (1873-77).

Annexes aux *Bulletins*, 13 volumes in-8°.

Commission pour la publication d'une Biographie nationale.

Biographie nationale, t. I à V. Bruxelles 1866-1876; gr. in-8°.

3 2044 093 256 816